



TESIS - RC 142501

**STUDI *DEMAND AND SUPPLY* BUS SEKOLAH
UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS DAN
PERTAMA DI AREA JALAN WIJAYA KUSUMA
SURABAYA**

RATIH SEKARTADJI SAMBODJA

NRP 3113 206 006

DOSEN PEMBIMBING :

Ir. HERA WIDYASTUTI, MT., Ph.D.

PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN DAN REKAYASA TRANSPORTASI
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2015



THESIS - RC 142501

**STUDY OF SCHOOL BUS DEMAND AND SUPPLY
FOR JUNIOR AND SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS
AT WIJAYA KUSUMA COMPLEX IN
SURABAYA**

RATIH SEKARTADJI SAMBODJA

NRP 3113 206 006

SUPERVISOR :

Ir. HERA WIDYASTUTI, MT., Ph.D.

MASTER PROGRAM
TRANSPORTATION ENGINEERING AND MANAGEMENT
CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2015

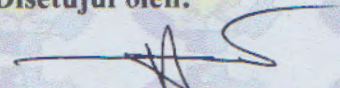
Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar
Magister Teknik (M.T.)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

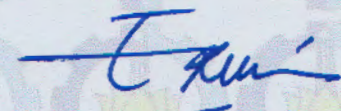
Ratih Sekartadji Sambodja
NRP. 3113206006

Tanggal Ujian : 16 Juni 2015
Periode Wisuda : September 2015

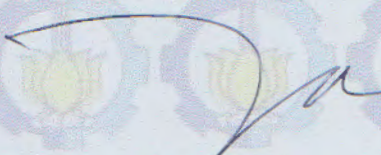
Disetujui oleh:


1. Ir. Hera Widayastuti, M.T., Ph.D.
NIP. 196008281987012001

(Pembimbing)


2. Ir. Ervina Ahvudanari, M.Eng., Ph.D.
NIP. 196902241995122001

(Penguji)


3. Dr. Ir. Hitapriwa Supravitno, M.Eng.
NIP. 195411031986011001

(Penguji)

Direktor Program Pasca Sarjana,



Prof. Dr. Ir. Adi Soeprijanto, M.T.
NIP. 196404051990021001

STUDY OF SCHOOL BUS DEMAND AND SUPPLY FOR JUNIOR AND SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS AT WIJAYA KUSUMA COMPLEX IN SURABAYA

By : Ratih Sekartadji Sambodja

Student Identity Number : 3113206006

Supervisor : Ir. Hera Widyastuti, MT., PhD.

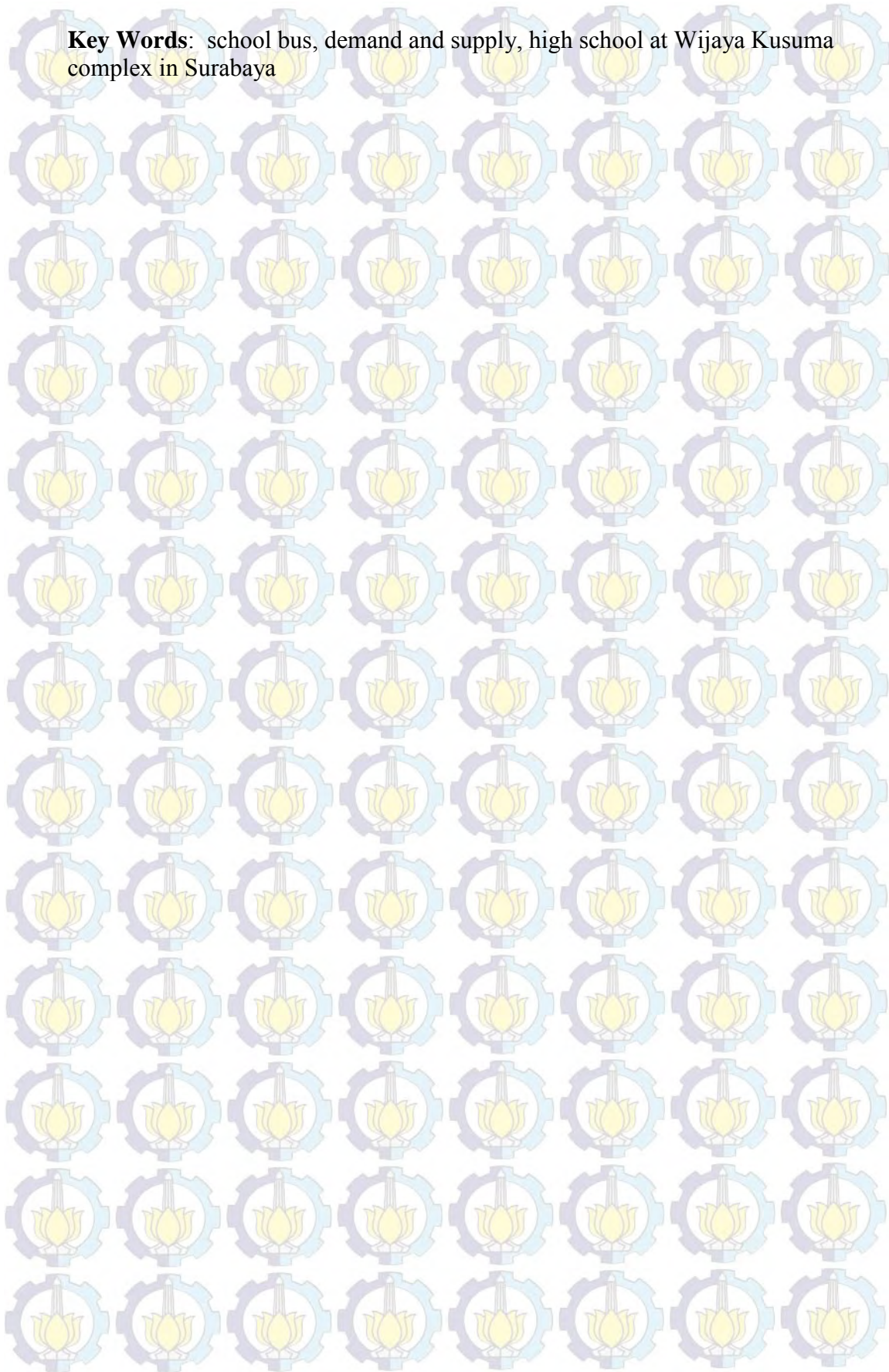
ABSTRACT

The use of private vehicles is preferred over public transportation by Junior and Senior High School students on jalan Wijaya Kusuma Surabaya on their way to school. This is because of the current capacities provided by the public transport is below the expected level of service required regarding the duration and schedule of services. City Government of Surabaya had been providing by school bus transportation to serve the schools in that area, but the students are not too enthused by the quality of service rendered.

This research is conducted to provide an overview of the special transport needs of students, expected to meet the requirement of Junior and Senior High School students on jalan Wijaya Kusuma Surabaya. The method of data collection was done by collecting information through questionnaire and interviews to respondents, users of currently existing school bus services, students and parents of Junior and Senior High School on jalan Wijaya Kusuma Surabaya and prospective users of the school bus. These sources would constitute the primary data. A secondary data would be collected which would include, requested residents location, schedule of activities, the number of students in each school in Surabaya and data about the characteristics of the school buses that is currently operated by Dinas Perhubungan Kota, Surabaya.

Certain analysis would be carried out on the above data which would include demand analysis which would compare the current demand from actual riders with the potential riders. Demographic analysis of students who lives in 31 kecamatan in Surabaya and the effectiveness of the school buses to service these locations would be conducted. The output of these analyses would result in calculating the number of school buses and the number of support facilities such as number of bus routes, which there are 8 routes of school bus and there are 39 school buses which 54 seats capacities. The second analysis would be Vehicle Operational Cost analysis to determine the total operational and maintenance cost of school buses required, about between Rp.5,000.00 until Rp. 13,000.00 per student and will be support by government.

Key Words: school bus, demand and supply, high school at Wijaya Kusuma complex in Surabaya



STUDI *DEMAND AND SUPPLY* BUS SEKOLAH UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DAN ATAS DI AREA JL WIJAYA KUSUMA SURABAYA

Nama mahasiswa : Ratih Sekartadji Sambodja
NRP : 3113206006
Dosen Pembimbing : Ir. Hera Widyastuti, MT., PhD.

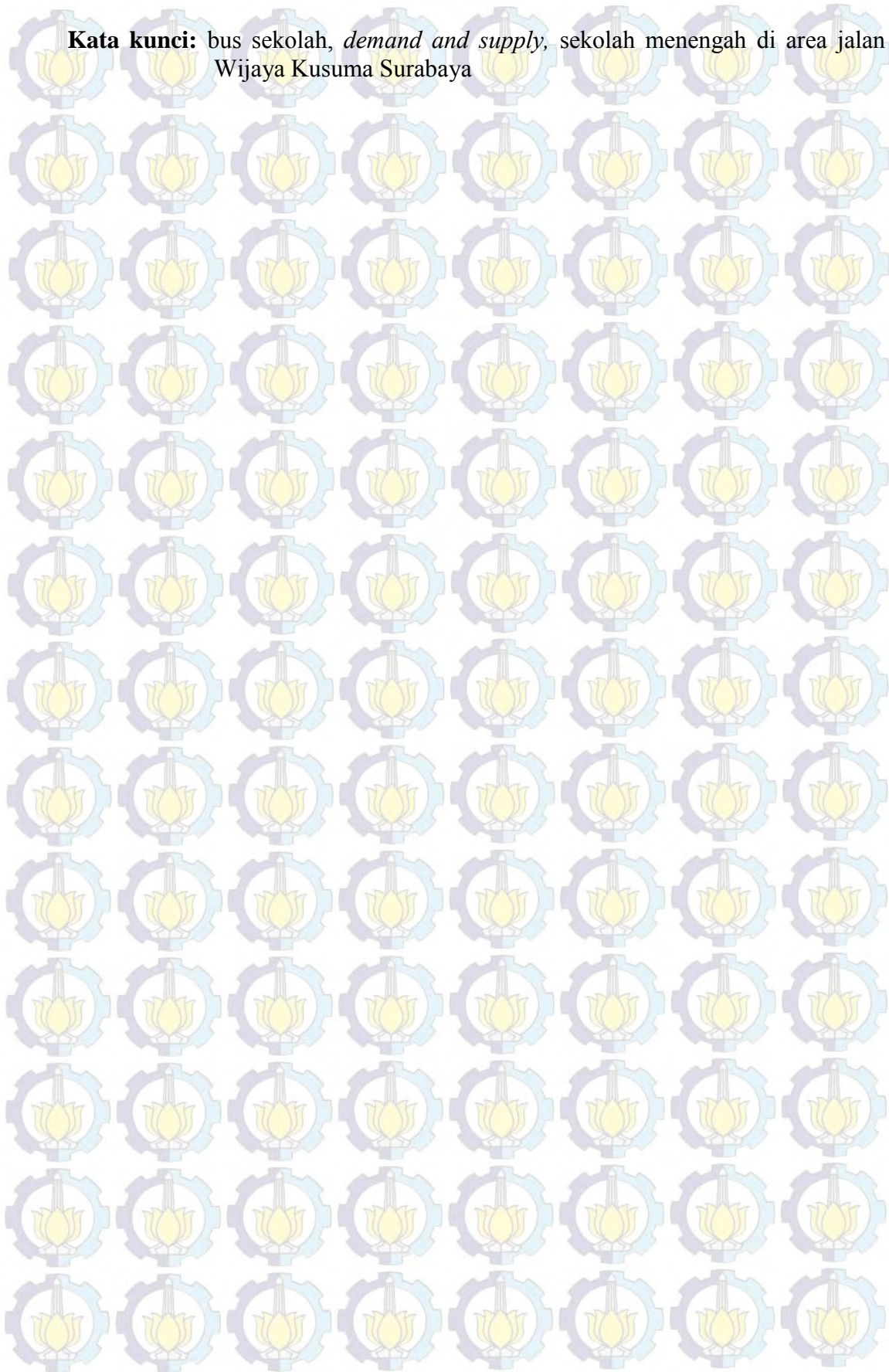
ABSTRAK

Kendaraan pribadi lebih dipilih dibandingkan angkutan umum oleh siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya dalam perjalanan menuju dan pulang ke dan dari sekolah. Hal ini karena angkutan umum yang tersedia belum memberikan tingkat pelayanan yang diharapkan berkaitan dengan lamanya waktu pelayanan dan jadwal pelayanan. Pemerintah kota Surabaya sudah mengusahakan adanya angkutan bus sekolah untuk melayani sekolah-sekolah di area tersebut dengan rute dan armada yang terbatas.

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan gambaran tentang kebutuhan angkutan khusus siswa yang diharapkan bisa memenuhi kebutuhan siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma secara menyeluruh. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi melalui kuesioner dan wawancara kepada responden yaitu pengguna bus sekolah yang ada saat ini, siswa dan orang tua siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya calon pengguna bus sekolah sebagai data primer. Dan sebagai data sekunder adalah data lokasi tempat tinggal dan jumlah seluruh siswa dari masing-masing sekolah serta data tentang karakteristik bus sekolah yang sudah beroperasi saat ini dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya.

Dari data di atas dibuat beberapa analisis yaitu analisis *demand* yang difokuskan pada analisis *actual riders vs potential riders* dimana *actual riders* diperoleh dari data siswa dan potensial riders didapat dari hasil survei yang diolah dengan analisis regresi logistik dengan program SPSS, analisis demografi siswa ditentukan dari data lokasi tempat tinggal siswa yang menyebar di 31 kecamatan di Surabaya dan hasil dari semua analisis tersebut di atas dapat direncanakan rute bus sekolah yang terdiri dari 8 rute. Kebutuhan bus sekolah setiap rute yang harus dipenuhi untuk menjamin *supply* dari *demand* adalah 39 bus sekolah dengan kapasitas 54 seat. Dari Analisis Biaya Operasional Kendaraan diketahui jumlah biaya untuk pengoperasian dan pemeliharaan bus-bus sekolah tersebut yaitu sebesar antara Rp. 5,000.00 hingga Rp. 13,000.00 per siswa sekali jalan yang akan disubsidi oleh pemerintah.

Kata kunci: bus sekolah, *demand and supply*, sekolah menengah di area jalan
Wijaya Kusuma Surabaya

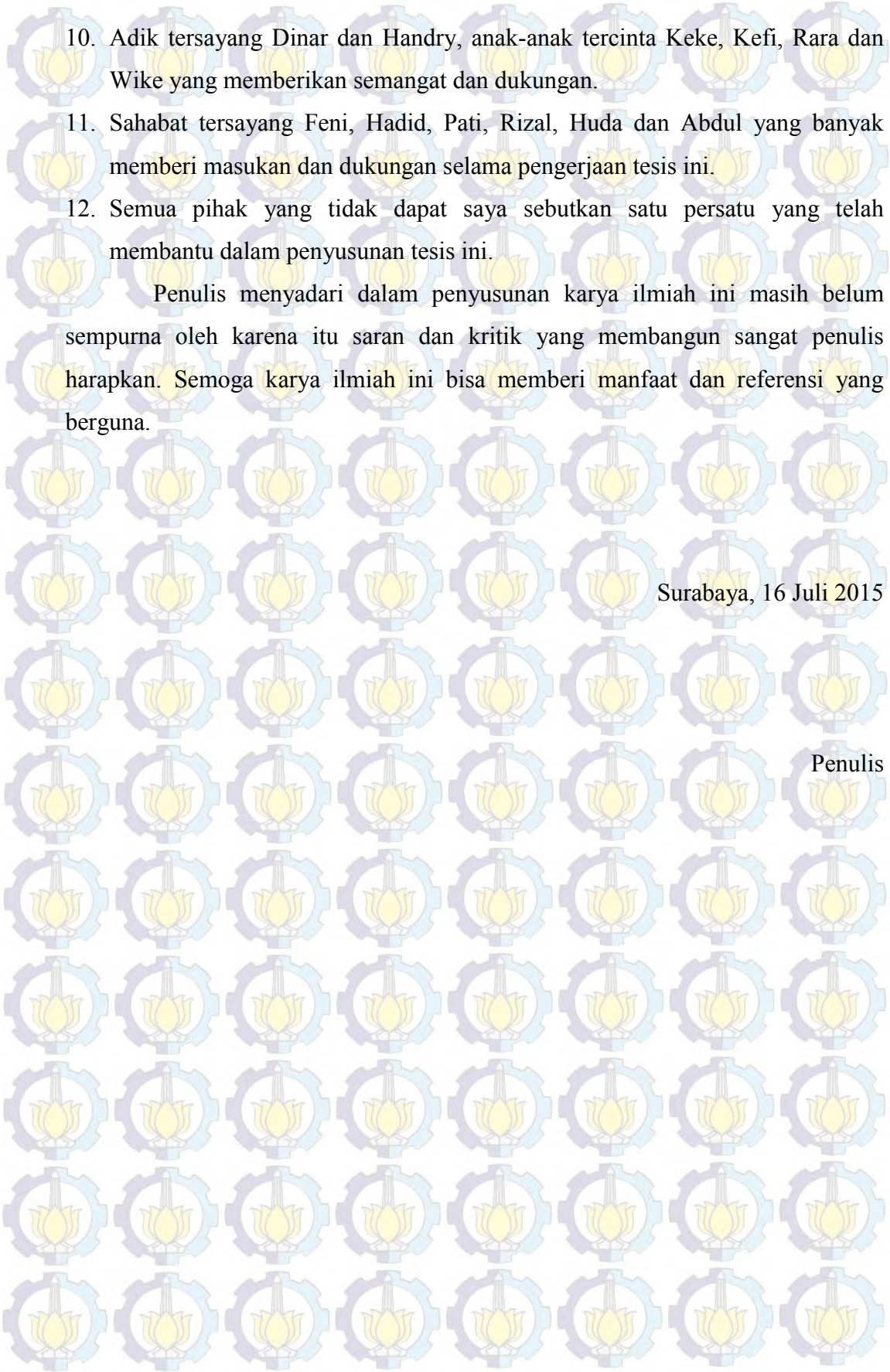


KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillahirobbil ‘aalamiin karya tulis berupa tesis yang berjudul “**Studi Demand and Supply Bus Sekolah untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya**” ini dapat diselesaikan. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan tingkat Magister pada Program Pascasarjana Teknik Sipil Bidang Keahlian Manajemen dan Rekayasa Transportasi, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Dalam menyelesaikan tesis ini penulis banyak mendapatkan bantuan, kemudahan dan bimbingan. Karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ketua Program Studi Pascasarjana Teknik Sipil FTSP – ITS ibu Endah Wahyuni, S.T., M.Sc., Ph.D.
2. Ketua Bidang Manajemen dan Rekayasa Transportasi juga sebagai dosen pengajar dan pembimbing tesis, ibu Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D.
3. Bapak Ir. Wahyu Herijanto, M.T. sebagai dosen pengajar dan pembimbing tesis yang telah memberikan bimbingan sejak penyusunan proposal sampai pengerjaan tesis ini.
4. Ibu Ir. Ervina Ahyudanari, M.E., Ph.D. sebagai dosen pengajar dan konsultasi yang telah memberikan bimbingan sejak penyusunan proposal tesis ini.
5. Bapak Dr. Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng. sebagai dosen penguji tesis dan konsultasi dalam penyelesaian revisi tesis ini.
6. Para dosen pengajar bidang keahlian MRT Jurusan Teknik Sipil FTSP - ITS.
7. Bapak/ibu guru SMP Negeri 1 Surabaya, SMA Negeri 2 Surabaya, SMA Negeri 5 Surabaya, SMA Negeri 9 Surabaya dan SMA Negeri 1 Surabaya atas kemudahan dalam pengumpulan data di sekolah masing-masing.
8. Rekan kuliah pascasarjana MRT angkatan 2013.
9. Kedua orang tua tercinta papa (alm) Ir. Sambodja Jagoos dan mama Soendari atas doa dan kasih sayangnya.



10. Adik tersayang Dinar dan Handry, anak-anak tercinta Keke, Kefi, Rara dan Wike yang memberikan semangat dan dukungan.

11. Sahabat tersayang Feni, Hadid, Pati, Rizal, Huda dan Abdul yang banyak memberi masukan dan dukungan selama pengerjaan tesis ini.

12. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan karya ilmiah ini masih belum sempurna oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini bisa memberi manfaat dan referensi yang berguna.

Surabaya, 16 Juli 2015

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
-------------------------	---

ABSTRAK	iii
---------------	-----

ABSTRACT	v
----------------	---

KATA PENGANTAR	vii
----------------------	-----

DAFTAR ISI	ix
------------------	----

DAFTAR TABEL	xiii
--------------------	------

DAFTAR GAMBAR	xv
---------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN	xix
-----------------------	-----

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
---------------------------	---

1.2. Permasalahan	3
-------------------------	---

1.3. Tujuan	4
-------------------	---

1.4. Manfaat Penelitian	4
-------------------------------	---

1.5. Batasan Penelitian	4
-------------------------------	---

1.6. Lokasi Studi	4
-------------------------	---

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pendahuluan	7
------------------------	---

2.2. Studi-studi Terdahulu	7
----------------------------------	---

2.3. Konsep Pemodelan Transportasi	11
--	----

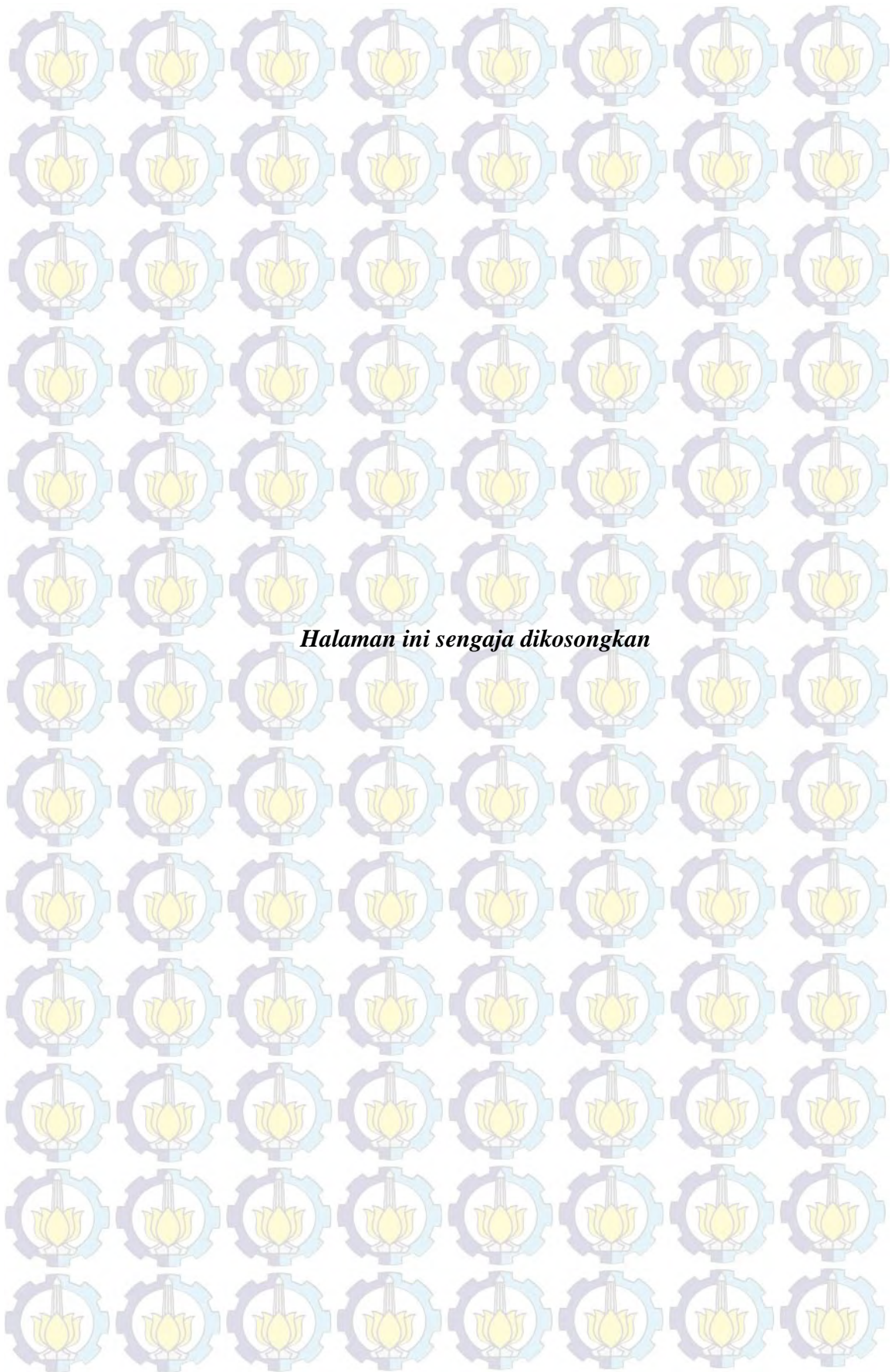
2.4. Populasi dan Sampel	16
--------------------------------	----

2.5. Teknik Sampling	17
----------------------------	----

2.6. Ukuran Sampel	17
--------------------------	----

2.7. Teknik Survei <i>Revealed Preference</i> dan <i>Stated Preference</i>	18
2.8. Analisis Demografi	18
2.9. Analisis Kinerja Bus Sekolah	19
2.10. Model Logit Biner Selisih	21
2.11 Model Regresi	22
2.12. Analisis Biaya Operasional Kendaraan	23
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Identifikasi Permasalahan	25
3.2. Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>)	25
3.3. Pengumpulan Data	28
3.3.1. Data Sekunder	28
3.3.2. Data Primer	29
3.4. Pengolahan Data	30
3.5. Analisis Data	30
BAB 4 PENGUMPULAN DATA	
4.1. Daerah Kajian	33
4.2. Lokasi Survei	35
4.3. Data Sekunder	35
4.3.1. Data Siswa Sekolah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya....	35
4.3.2. Data Bus Sekolah Eksisting	37
4.4. Data Primer	37
4.4.1. Penentuan Jumlah Sampel	38

4.4.2. Hasil Survei Siswa Pengguna Bus Sekolah Eksisting	40
4.4.3. Hasil Survei Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya	47
4.4.4. Hasil Survei Orang Tua Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya	55
BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
5.1. Analisis <i>Actual Riders vs Potential Riders</i>	61
5.2. Analisis Demografi Siswa (<i>Students Demographic Analysis</i>)	65
5.3. Analisis <i>Demand</i> Bus Sekolah	66
5.4. Analisis Efektifitas Pelayanan Bus Sekolah	70
5.5 Analisis Biaya Operasional Kendaraan	76
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	
6.1.1. Karakteristik Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya	85
6.1.2. Jumlah Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang Bersedia Naik Bus Sekolah	85
6.1.3. Kebutuhan Bus Sekolah di Surabaya	86
6.2. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	91



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rute Bus Sekolah Eksisting di Surabaya	2
Tabel 4.1 Nama Kecamatan di Kota Surabaya	34
Tabel 4.2 Jumlah Siswa di Tiap Kecamatan di Surabaya	36
Tabel 4.3 Kinerja Bus Sekolah Dishub Surabaya	37
Tabel 4.4 Prosentase Jumlah Responden di Sekolah Tiap Kecamatan	39
Tabel 4.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	40
Tabel 4.6 Prosentase Responden Berdasarkan Jarak Tempat Tinggal ke Sekolah	41
Tabel 4.7 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Berangkat dari Rumah	42
Tabel 4.8 Karakteristik Responden Berdasarkan Kendaraan yang Digunakan Menuju Halte Bus	43
Tabel 4.9 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Tunggu Bus	44
Tabel 4.10 Karakteristik Responden Berdasarkan Total Waktu Perjalanan dari Rumah ke Sekolah	45
Tabel 4.11 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Sampai di Sekolah ...	46
Tabel 4.12 Karakteristik Responden Pengguna Bus Sekolah Eksisting Berdasarkan Sekolah	47
Tabel 4.13 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	48
Tabel 4.14 Karakteristik Responden Berdasarkan Jarak dari Rumah ke Sekolah	48
Tabel 4.15 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Berangkat	49
Tabel 4.16 Karakteristik Responden Berdasarkan Kendaraan yang Digunakan Menuju Sekolah	50
Tabel 4.17 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Sampai di Sekolah ..	51
Tabel 4.18 Karakteristik Responden Berdasarkan Total Waktu Perjalanan dari Rumah ke Sekolah	52
Tabel 4.19 Prosentase Responden Siswa Sekolah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya Bersedia Naik Bus Sekolah	53

Tabel 4.20 Karakteristik Siswa yang Bersedia Naik Bus Berdasarkan Tarif yang Diinginkan	54
Tabel 4.21 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan	55
Tabel 4.22 Karakteristik Responden Berdasarkan Penghasilan	56
Tabel 4.23 Karakteristik Responden Orang Tua Siswa Bersedia Anaknya Naik Bus Sekolah	57
Tabel 4.24 Karakteristik Responden Orang Tua Siswa berdasarkan Tarif yang Diinginkan	58
Tabel 5.1 Hasil Analisa Regresi Logistik Menggunakan Program SPSS.....	63
Tabel 5.2 Jarak dari Halte Tiap Kecamatan di Sepanjang Jalan Utama ke Sekolah Area Jalan Wijaya Kusuma	64
Tabel 5.3 Jarak dari Halte Tiap Kecamatan di Sepanjang Jalan Utama ke Sekolah Area Jalan Wijaya Kusuma	66
Tabel 5.4 Prosentase Jumlah Responden Pengguna Motor yang Bersedia Naik Bus Sekolah Berdasarkan Hasil Pengisian Kuesioner di Sekolah Area Jalan Wijaya Kusuma.....	67
Tabel 5.5 Tabel dari Persamaan $y = -0.0006x + 0.0704$	70
Tabel 5.6 Jumlah Siswa Berpotensi Tiap Kecamatan dan Jaringan Jalan Berdasarkan Pembagian Wilayah Surabaya	71
Tabel 5.7 Rencana Rute Bus Sekolah di Surabaya	72
Tabel 5.8 Kecamatan yang Dilewati Rute Bus Sekolah	73
Tabel 5.9 Jumlah Siswa yang Berpotensi untuk Naik Bus Sekolah di Tiap Rute	75
Tabel 5.10 Kebutuhan Bus Sekolah dengan Kapasitas 54 <i>seat</i> dan Kapasitas 31 <i>seat</i>	75
Tabel 5.11 Perhitungan Harga Tiket Sesuai BOK	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Rute Bus Sekolah Eksisting (Sumber : Google, 3 November 2014)	3
Gambar 1.2 Lokasi Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya dan Rute Bus Sekolah Eksisting (Sumber : Google, 3 November 2014)	5
Gambar 1.3 Lokasi Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya. (Sumber : Google, 3 November 2014)	6
Gambar 2.1 Contoh Masalah dan Penyelesaian Bus Sekolah Menurut B-I Kim (Sumber: B-I Kim, 2012)	8
Gambar 2.2 Peta Sekolah-sekolah dan Area-area yang Dicapai Bus Sekolah (Sumber: Luis dan Jose, 2011)	9
Gambar 2.3 Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap (Tamin, 2000)	13
Gambar 2.4 Bangkitan Perjalanan untuk Satu Zona dan Dua Zona (Sumber : Miro, 2005)	14
Gambar 2.5 <i>Trip Distribution</i> (Sumber : Miro, 2005)	14
Gambar 2.6 Bagan Alir Konsep Perencanaan 4 Tahap, yaitu: Bangkitan Perjalanan, Sebaran Perjalanan, Pemilihan Moda dan Pemilihan Rute (Sumber : Widyastuti, 2014)	16
Gambar 2.7 Model Logit Biner Selisih (Sumber: Tamin, 2008)	21
Gambar 3.1 Diagram Alir (<i>Flow Chart</i>)	26
Gambar 3.2 Lokasi Sekolah Menengah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya (Sumber : Google, 2014)	29
Gambar 3.3 Peta Kecamatan di Surabaya (Sumber: Bappeko Surabaya, 2014)	31
Gambar 4.1 Pembagian Zona Berdasarkan Kecamatan di Kota Surabaya (Sumber: perhitungan)	33

Gambar 4.2 Jumlah Siswa di Tiap Kecamatan di Surabaya (Sumber: perhitungan)	36
Gambar 4.3 Grafik Prosentase Jumlah Responden Tiap Kecamatan (Sumber: perhitungan)	40
Gambar 4.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia (Sumber: perhitungan)	41
Gambar 4.5 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Jarak Rumah ke Sekolah (Sumber: perhitungan)	42
Gambar 4.6 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Waktu Berangkat dari Rumah (Sumber: perhitungan)	43
Gambar 4.7 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Kendaraan yang Digunakan Menuju Halte Bus. (Sumber: perhitungan)	44
Gambar 4.8 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Waktu Tunggu Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)	44
Gambar 4.9 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Total Waktu Perjalanan dari Rumah ke Sekolah (Sumber: perhitungan)	45
Gambar 4.10 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Waktu Sampai di Sekolah (Sumber: perhitungan)	46
Gambar 4.11 Diagram Prosentase Responden Pengguna Bus Berdasarkan Sekolah (Sumber: perhitungan)	47
Gambar 4.12 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Umur (Sumber: perhitungan)	48
Gambar 4.13 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Jarak Rumah ke Sekolah (Sumber: perhitungan)	49
Gambar 4.14 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Waktu Berangkat dari Rumah (Sumber: perhitungan)	50

Gambar 4.15 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Jenis Kendaraan yang Digunakan Siswa untuk Berangkat ke Sekolah	51
Gambar 4.16 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Waktu Sampai di Sekolah (Sumber: perhitungan)	52
Gambar 4.17 Diagram Responden Berdasarkan Total Waktu Perjalanan (Sumber: perhitungan)	53
Gambar 4.18 Diagram Prosentase Responden Siswa Sekolah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya Bersedia Naik Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)	54
Gambar 4.19 Diagram Prosentase Responden yang Bersedia Naik Bus Sekolah Berdasarkan Tarif yang Diinginkan (Sumber: perhitungan)	55
Gambar 4.20 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Pekerjaan (Sumber: perhitungan)	56
Gambar 4.21 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Penghasilan Orang Tua (Sumber: perhitungan)	56
Gambar 4.22 Diagram Prosentase Responden Orang Tua Siswa Bersedia Anaknya Naik Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)	57
Gambar 4.23 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Tarif yang Diinginkan (Sumber: perhitungan)	58
Gambar 4.24 Grafik Responden Berpenghasilan < Rp. 5 Juta, Tidak Naik Mobil dan Bersedia Naik Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)	59
Gambar 5.1 Grafik Jumlah Siswa Sekolah Area Jalan Wijaya Kusuma Tiap Kecamatan (Sumber: perhitungan)	61
Gambar 5.2 Prosentase Siswa yang Naik Bus Sekolah Eksisting Hasil Survei di Bus Sekolah	62

Gambar 5.3 Distribusi Siswa Sekolah Area Jalan Wijaya Kusuma dari Rumah ke Sekolah (Sumber: perhitungan)	65
---	----

Gambar 5.4 Grafik Analisis Regresi Linear Responden Naik Motor Yang Bersedia Naik Bus Berdasarkan Jarak ke Sekolah (Sumber: perhitungan)	68
---	----

Gambar 5.5 Grafik Analisis Regresi Linear Responden Naik Motor Yang Bersedia Naik Bus Berdasarkan Waktu Tempuh Dengan Motor ke Sekolah (Sumber: perhitungan)	69
---	----

Gambar 5.6 Grafik Analisis Regresi Linear Responden Naik Motor Yang Bersedia Naik Bus Berdasarkan Waktu Tempuh Bus ke Sekolah (Sumber: perhitungan)	69
--	----

Gambar 5.7 Rencana Rute Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)	73
--	----

Gambar 5.8 Lay out Bus Sekolah Besar Kapasitas 54 seat (Sumber: Google, 2015)	74
--	----

Gambar 5.9 Lay out Bus Sekolah Kecil (<i>Mini Bus</i>) Kapasitas 31 seat (Sumber: perhitungan)	74
---	----

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi adalah pengangkutan barang atau manusia dari tempat asal kegiatan transportasi ke tempat tujuan dimana kegiatan transportasi diakhiri (Morlok, 1978). Perjalanan berdasarkan tujuannya menurut Ofyar Tamin (2000) dibagi menjadi dua klasifikasi yaitu perjalanan utama dan perjalanan lain yang sifatnya hanya pilihan. Perjalanan berbasis tempat tinggal dengan tujuan bekerja dan pendidikan dikategorikan sebagai perjalanan utama, karena perjalanan tersebut merupakan suatu keharusan untuk dilakukan setiap orang setiap hari (Tamin, 2000).

Kendaraan pribadi lebih dipilih dibandingkan angkutan umum karena kondisi angkutan umum di Surabaya yang belum bisa memenuhi kriteria dimana waktu tunggu dan waktu tempuh yang lama untuk menaiki angkutan umum pada *peak hour* pagi hari menuju sekolah. Selain itu rute angkutan umum juga belum menjangkau kebutuhan siswa di Surabaya. Angkutan umum yang ada sekarang tidak bisa diubah dalam waktu yang singkat, sehingga dibutuhkan angkutan khusus untuk siswa di Surabaya yaitu bus sekolah. Sedangkan kinerja bus sekolah di Surabaya yang ada saat ini belum bisa memenuhi kebutuhan baik dari sisi jumlah armada maupun rute.

Berdasarkan situasi di atas, maka studi tentang *Demand dan Supply* Bus Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya ini dilakukan untuk memberikan gambaran tentang kebutuhan bus sekolah yang diharapkan bisa memenuhi kebutuhan siswa Sekolah Menengah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya.

Bus sekolah di kota Surabaya sudah ada sejak tahun 2004 dengan jumlah armada yang tersedia 4 unit dengan 1 rute berangkat dan 1 rute pulang sekolah. Rute yang dikeluarkan secara resmi oleh Dinas Perhubungan kota Surabaya adalah seperti yang disajikan dalam **Tabel 1.1** berikut:

Tabel 1.1 Rute Bus Sekolah Eksisting di Surabaya.

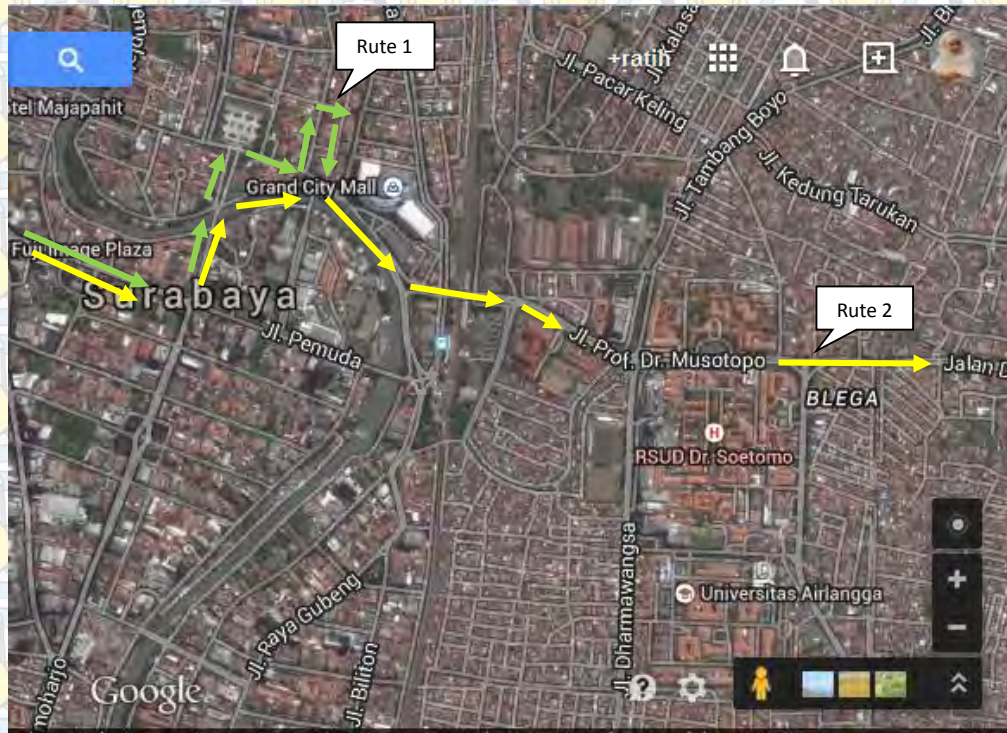
Berangkat		
Nama Jalan	Kecamatan	Kelurahan
Jl. Dukuh Menanggal	Gayungan	Dukuh Menanggal
Jl. Ahmad Yani	Wonocolo	Gayungan, Ketintang
Jl. Wonokromo	Wonokromo	Wonokromo
Jl. Darmo	Tegalsari	Tegalsari, Keputran
Jl. Urip Sumohardjo	Tegalsari	Tegalsari
Jl Basuki Rahmat	Tegalsari	Embong Kaliasin
Jl. Pemuda	Genteng	Genteng
Jl. Yos Sudarso	Genteng	Genteng
Jl Ketabang Kali	Genteng	Ketabang
Jl Slamet	Genteng	Ketabang
Jl Prof Dr Moestopo	Gubeng	Mojo
Jl Darmahusada	Gubeng	Mojo
Jl Karang Menjangan	Gubeng	Airlangga
Pulang		
Nama Jalan	Kecamatan	Kelurahan
Jl Karang Menjangan	Gubeng	Airlangga
Jl Airlangga	Gubeng	Airlangga
Jl Darmawangsa	Gubeng	Airlangga
Jl Prof Dr Moestopo	Gubeng	Mojo
Jl. Pemuda	Tegalsari	Genteng, Embong Kaliasin
Jl Panglima Sudirman	Tegalsari	Embong Kaliasin
Jl. Urip Sumohardjo	Tegalsari	Keputran
Jl. Darmo	Tegalsari	Keputran
Jl. Wonokromo	Wonokromo	Wonokromo
Jl. Ahmad Yani	Wonocolo	Margorejo, Siwalankerto
Jl. Dukuh Menanggal	Gayungan	Dukuh Menanggal

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2014

Namun pada kenyataannya rute bus sekolah tersebut terbagi menjadi 2 rute setelah jalan Pemuda, yaitu rute pertama adalah: jl. Pemuda – jl. Yos Sudarso - jl. Walikota Mustajab – jl. Wijayakusuma – jl. BKR – jl. Slamet kemudian kembali ke kantor Dishub Surabaya di jl. Dukuh Menanggal. Rute kedua adalah: jl. Pemuda – jl. Yos Sodarso – jl. Ketabangkali – jl. Prof. Dr. Moestopo – jl. Dharmahusada – jl. Karangmenjangan kemudian kembali ke kantor Dishub kota Surabaya. Hal ini

seperti yang ditampilkan di **Gambar 1.1** Masing-masing rute dilayani oleh 2 unit bus sekolah.

Dalam pelaksanaannya rute pulang tidak berjalan sesuai jadwal karena waktu pulang sekolah tiap siswa berbeda. Sehingga yang berjalan saat ini hanya rute berangkat sekolah saja.



Gambar 1.1 Rute Bus Sekolah Eksisting (Sumber : Google, 3 November 2014)

1.2. Permasalahan

- 1) Bagaimana karakteristik siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya?
- 2) Berapa jumlah siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang bersedia menggunakan Bus Sekolah?
- 3) Berapa kebutuhan bus sekolah di Surabaya agar bisa memenuhi kebutuhan siswa?

1.3. Tujuan

- 1) Mengetahui karakteristik siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya.
- 2) Mengetahui jumlah siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang bersedia menggunakan Bus Sekolah.
- 3) Menentukan kebutuhan bus sekolah di Surabaya agar bisa memenuhi kebutuhan siswa.

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bahwa angkutan khusus untuk siswa Sekolah Menengah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yaitu bus sekolah bisa dipenuhi sesuai kebutuhannya. Dan dengan pengadaan bus sekolah ini memberikan salah satu solusi untuk mengurangi kemacetan akibat meningkatnya volume kendaraan pribadi baik mobil maupun sepeda motor yang terjadi pada *peak hour* pagi hari saat siswa berangkat sekolah.

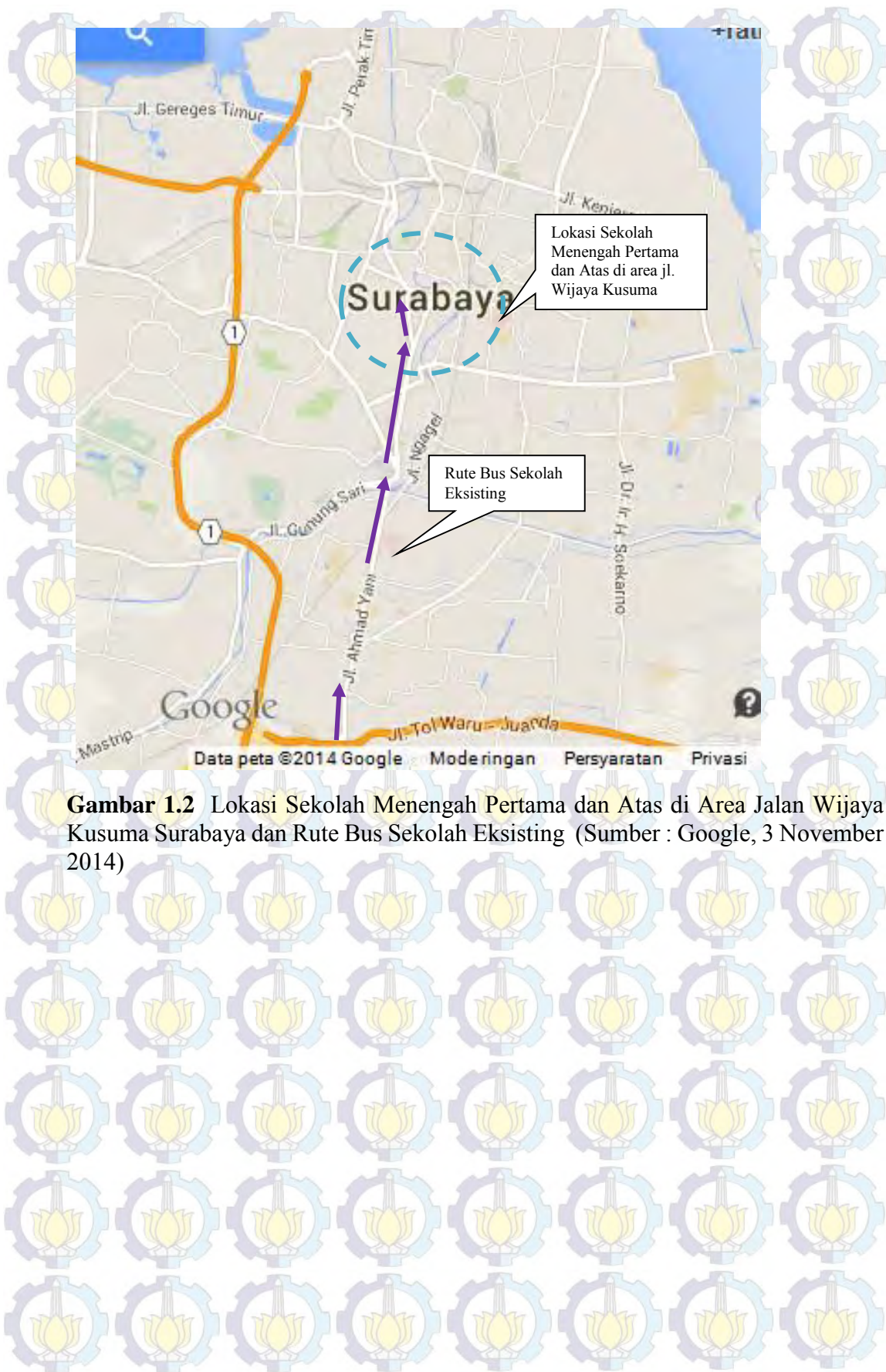
1.5. Batasan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka batasan penelitian ini adalah:

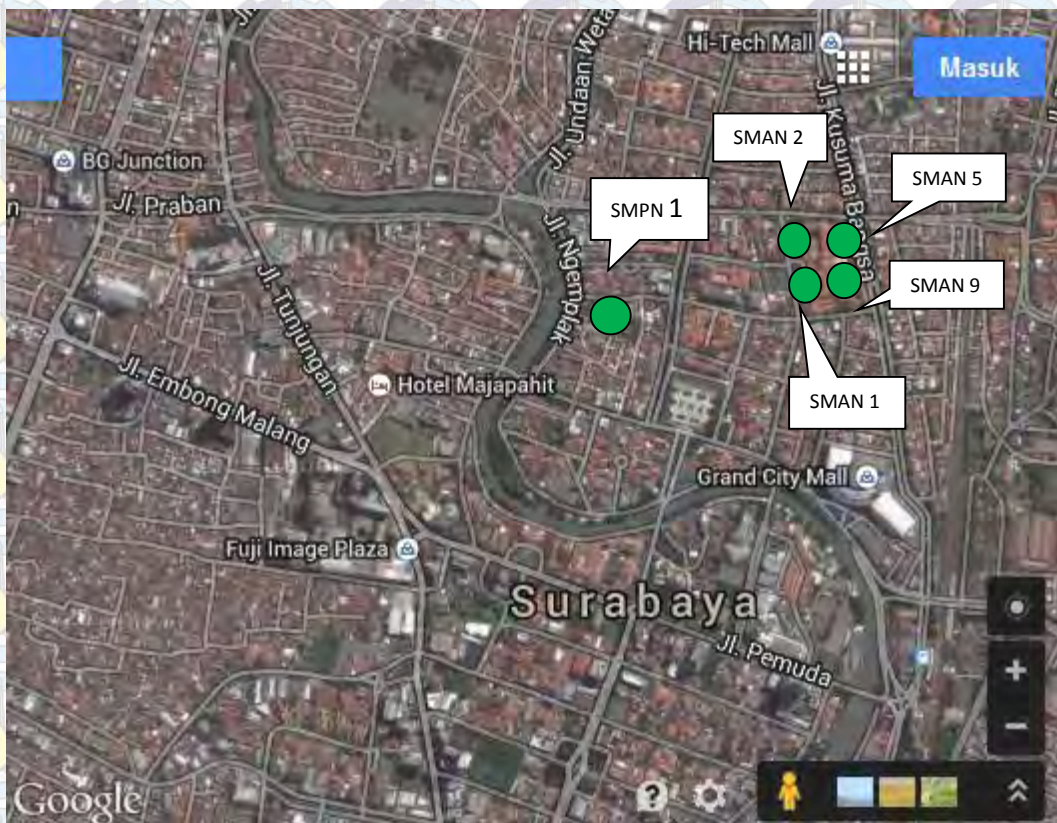
- 1) Sekolah yang ditinjau adalah Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya karena penyebaran tempat tinggal siswa lebih luas dan lokasi sekolah-sekolah tersebut mengumpul menjadi satu lokasi.
- 2) Rute bus sekolah hanya di dalam wilayah kota Surabaya.
- 3) Zona asal siswa dibatasi dari wilayah kecamatan di kota Surabaya.

1.6. Lokasi Studi

Lokasi studi penelitian ini adalah di kota Surabaya seperti yang terlihat di dalam **Gambar 1.2** dan **Gambar 1.3** di bawah ini.



Gambar 1.2 Lokasi Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya dan Rute Bus Sekolah Eksisting (Sumber : Google, 3 November 2014)



Gambar 1.3 Lokasi Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya. (Sumber : Google, 3 November 2014)

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pendahuluan

Transportasi adalah pergerakan atau perpindahan manusia atau manusia dan barang dari satu tempat ke tempat yang lain dengan atau tanpa alat, untuk memenuhi kebutuhan hidupnya menurut tempat dan waktu dengan mengindahkan persyaratan aman, lancar dan nyaman (H.S. Djajoesman, 1976).

Transportasi siswa dari dan ke sekolah yang aman, nyaman dan ekonomis adalah hal yang penting dalam perencanaan transportasi khusus untuk siswa. Hal ini seperti disampaikan oleh Jorge and Juan (2011) bahwa siswa sekolah bukanlah paket sederhana, seperti dalam kasus *pick-up* dan pengiriman barang.

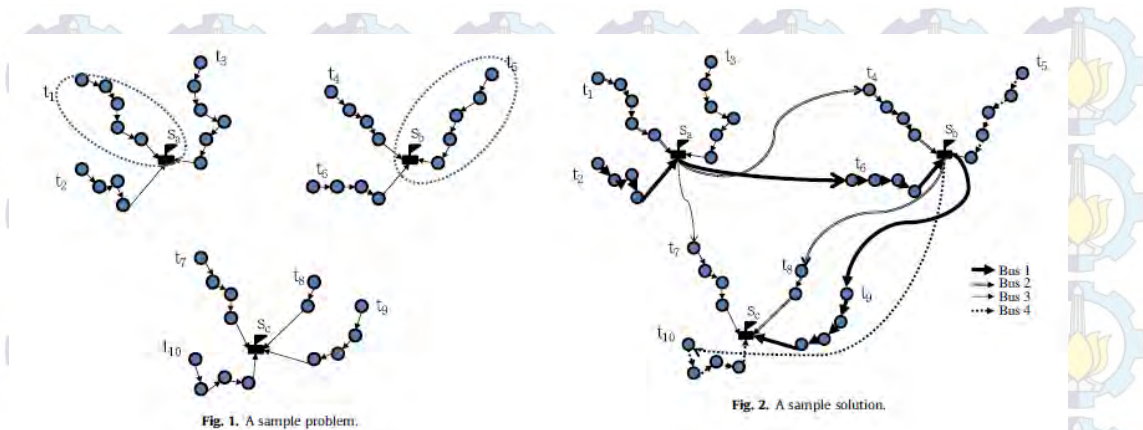
2.2 Studi-studi Terdahulu

Studi tentang bus sekolah sudah dilakukan beberapa peneliti sebelum ini. Di antaranya adalah sebagai berikut:

- **Byung-In Kim, Seongbae Kim and Junhyuk Park (2011)**

Peneliti dari *Pohang University of Science and Technology, Korea*, dalam makalah mereka yang berjudul *A school bus scheduling problem*, menyebutkan bahwa yang termasuk dalam masalah penjadwalan bus sekolah adalah urutan pemberhentian bus sekolah, jumlah siswa dan sekolah mana saja yang dilewati.

Gambar 2.1 berikut adalah contoh dari masalah dan penyelesaian dalam penjadwalan bus sekolah menurut Byung-In Kim dan teman-teman dalam penelitian mereka.



Gambar 2.1 Contoh Masalah dan Penyelesaian Bus Sekolah Menurut B-I Kim (Sumber: B-I Kim, 2012)

B-I Kim dkk memakai model *MIP (Mixed Integer Programming)* dan *assignment problem* yang berdasarkan *branch-and-bound algorithm* untuk menyelesaikan permasalahan ini.

- **Luis M. Martinez dan Jose M. Viegas (2011)**

Dalam makalah berjudul *Design and Deployment of an Innovative School Bus Service in Lisbon*, Luis and Jose , peneliti dari *Lisbon Technology University, Portugal*, menyajikan desain dan penyebaran layanan bus sekolah standar tinggi dan inovatif yang dikembangkan untuk kota Lisbon. Desain tersebut memperkenalkan prosedur terpadu berdasarkan formulasi tradisional masalah *routing* bus sekolah, *Mixed Integer Linear Programming (MILP)*. Solusinya dibagi dalam dua langkah: langkah pertama yaitu mengidentifikasi poin konsentrasi yang paling sesuai dengan siswa, dan langkah kedua adalah menentukan rute optimal yang melayani pemberhentian bus sekolah tersebut.

Luis and Jose membuat peta lokasi sekolah-sekolah dan area yang akan dicapai oleh bus sekolah seperti ditampilkan pada **Gambar 2.2** berikut:



Gambar 2.2 Peta Sekolah-sekolah dan Area-area yang Dicapai Bus Sekolah (Sumber: Luis dan Jose, 2011).

- **Dan Roberts dari Transfinder Corporation**

Dan Roberts dari *Transfinder Corporation* menyatakan bahwa transportasi untuk siswa selain efisien dan efektif juga yang membuat siswa merasa lebih aman dan nyaman di dalam perjalanannya menuju sekolah.

Perasaan yang aman dengan rute perjalanan yang *familiar* menuju sekolah, waktu kedatangan bus sekolah di pemberhentian bus yang tepat waktu dan kedatangan mereka di sekolah masing-masing sebelum waktu belajar dimulai adalah masalah utama dalam merencanakan pengadaan bus sekolah.

Ada 3 hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan transportasi untuk bus sekolah. Yaitu:

1. Rute bus sekolah
2. *Bus Runs*
3. Pemberhentian bus atau halte

Masalah utama dalam perencanaan rute adalah permintaan layanan pada saat jam puncak. Jam puncak adalah periode waktu dimana jumlah terbesar bus sekolah digunakan. Menambah rute yang dibutuhkan banyak peminat dan

mengurangi rute yang jarang diminati adalah cara yang paling tepat dalam merencanakan efisiensi dari perencanaan rute.

Evaluasi rute yang rutin sangat perlu dilakukan. Keselamatan siswa dan efisiensi perjalanan yaitu dengan mengurangi bus dengan jumlah penumpang yang sedikit, harus selalu dimonitor perkembangannya. Rute yang terprogram harus dilaksanakan agar data rute bisa selalu dianalisa secara rutin.

- **Jorge Riera-Ledesma dan Juan-Jose Salazar-Gonzalez (2011)**

Problem dalam perencanaan rute bus sekolah adalah pembahasan yang ditulis dalam jurnal yang berjudul *Solving school bus routing using the multiple vehicle traveling purchaser problem: A branch-and-cut approach* pada 13 Mei 2011.

Mereka mengembangkan algoritma *branch-and-cut* dalam pemodelannya. Dalam makalah ini, diutamakan pada masalah rute bus sekolah yang berhubungan dengan keluarga dimana mendisain rute bus sekolah yang bisa menjangkau halte-halte yang berada di dekat pemukiman siswa yang tinggal di daerah perkotaan maupun pedesaan.

- **S.M. Dave, D.P. Raykundaliya dan S.N. Shah**

Dalam makalah yang berjudul *Modelling trip attributes and feasibility study of co-ordinated bus for school trips of children* yang dipresentasikan dalam *2nd Conference of Transportation Research Group of India* pada tahun 2013 lalu, melaporkan hasil survei yang dilakukan untuk menguji kelakuan perjalanan para siswa sekolah dasar dalam lokasi studi di area kota Vadodara, India.

Untuk analisis digunakan analisis regresi logistik untuk memodelkannya. Dan untuk memperkirakan berapa siswa yang akan menggunakan bus sekolah digunakan model logit biner.

Demikian pula dalam studi ini akan digunakan analisis yang sama yaitu regresi linier dan perkiraan jumlah siswa yang berpotensi menggunakan bus sekolah digunakan metode logit biner selisih.

2.3. Konsep Pemodelan Transportasi

Pemodelan transportasi merupakan suatu proses yang dinamis dan tanggap terhadap perubahan tata guna lahan, keadaan ekonomi dan kondisi lalu lintas (Tamin, 2000). Suatu pemodelan transportasi bertujuan untuk mengatasi masalah transportasi yang terjadi sekarang dan yang mungkin akan terjadi di masa mendatang. Hal ini dilakukan dengan cara mencari penyelesaian masalah transportasi dengan cara yang paling tepat yaitu dengan menggunakan sumber yang ada. Pemodelan transportasi pada dasarnya adalah memperkirakan kebutuhan transportasi di masa depan yang harus dikaitkan dengan masalah teknis transportasi yang umumnya memberdayakan sarana yang telah ada secara optimum serta merancang dan membangun berbagai sarana baru yang dibutuhkan.

Konsep pemodelan transportasi yang sudah kita kenal yaitu Pemodelan *Demand* Transportasi Empat Tahap Berurutan atau *Four Stages Sequential Transportation Demand Modelling*. Keempat tahap tersebut adalah sebagai berikut (IHT dan DTp, 1987) :

1) *Trip Generation*

Trip generation atau bangkitan perjalanan adalah tahap awal untuk meramalkan kebutuhan perjalanan. *Trip generation* adalah banyaknya perjalanan yang dibangkitkan dari suatu zona atau kawasan per satuan waktu. *Trip Generation* adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 2000).

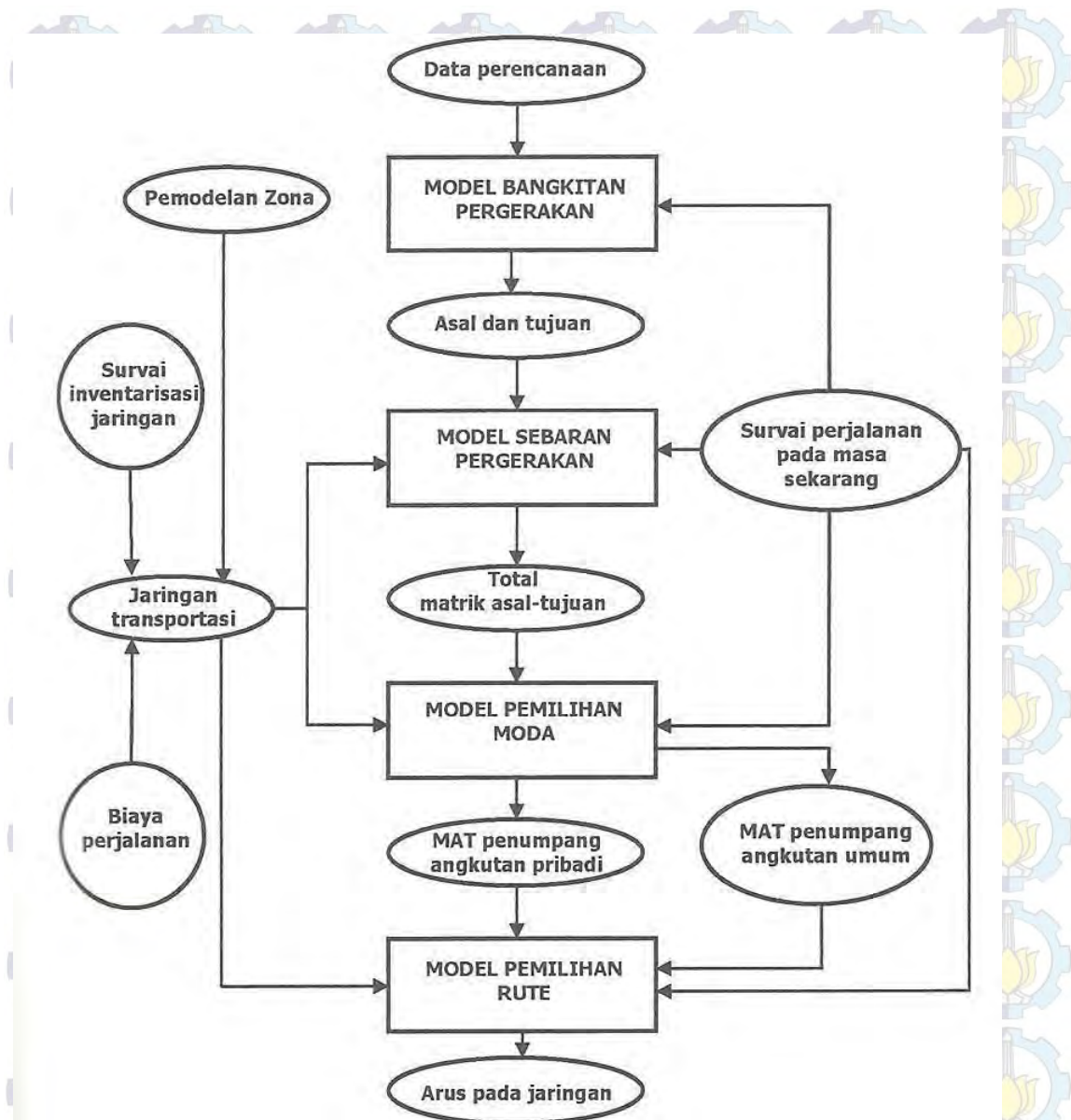
Trip Generation adalah banyaknya lalu lintas yang ditimbulkan oleh suatu zona atau tata guna lahan per satuan waktu (Wells, 1975). Sementara menurut Hobbs (1995) *Trip Generation* adalah jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu pada suatu zona tata guna lahan.

Pola pergerakan dalam sistem transportasi sering dinyatakan dalam bentuk arus pergerakan (kendaraan, penumpang dan barang) yang bergerak dari

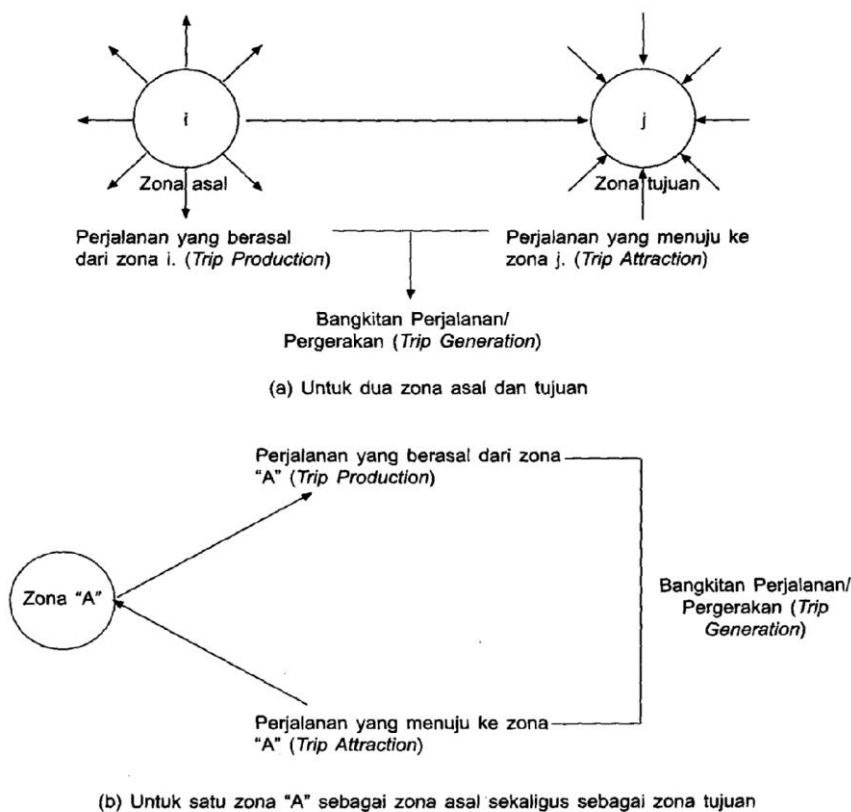
zona asal ke zona tujuan pada suatu daerah tertentu dan selama periode waktu tertentu. Lihat **Gambar 2.3** di bawah berikut.

Di dalam prosesnya, bangkitan ini dianalisa secara terpisah menjadi dua bagian, seperti yang ditampilkan pada **Gambar 2.4** berikut, yaitu:

- *trip production* adalah total jumlah perjalanan yang berasal dari sebuah zona asal.
- *trip attraction* adalah total jumlah perjalanan yang menuju suatu zona tujuan.



Gambar 2.3 Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap (Sumber: Tamin, 2000).



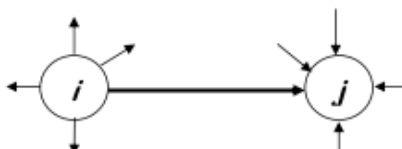
Gambar 2.4 Bangkitan Perjalanan untuk Satu Zona dan Dua Zona (Sumber : Miro, 2005).

2) *Trip Distribution*

Trip Distribution atau sebaran perjalanan adalah total perjalanan dari suatu zona menuju zona-zona yang ada. Tujuan utama dari sebaran perjalanan adalah untuk mendistribusikan atau mengalokasikan jumlah perjalanan yang berasal dari setiap zona dan di antara seluruh zona tujuan yang memungkinkan.

Pada tahap ini yang diperhitungkan seperti pada **Gambar 2.5** berikut:

- Sistem kegiatan (*land use*)
- Sistem jaringan (aksesibilitas)



Gambar 2.5 *Trip Distribution* (Sumber : Miro, 2005)

3) *Modal Split*

Modal split atau pemilihan moda transportasi adalah tahapan paling penting dan sulit karena memodelkan perilaku banyak orang. Tahap ini merupakan pengembangan dua tahap sebelumnya yaitu melihat moda transportasi yang digunakan dalam sebaran perjalanan. Tahap pemilihan moda ini bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda transportasi.

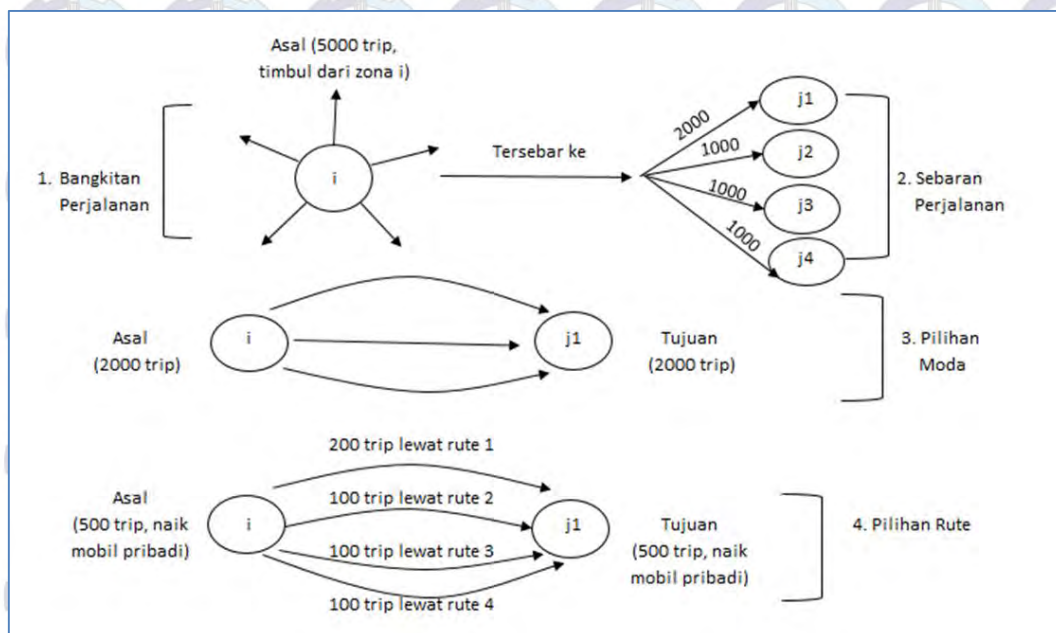
Pemilihan moda juga mempertimbangkan pergerakan yang menggunakan lebih dari satu moda dalam perjalanan (multimoda). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda, yaitu:

- Ciri Pengguna Jalan
- Ciri Pergerakan
- Ciri Fasilitas Moda Transportasi
- Ciri Kota atau Zona (Aktiva & Lerman, 1985)

Pemilihan moda angkutan di dalam perkotaan bukan merupakan proses acak melainkan dipengaruhi oleh faktor kecepatan, jarak perjalanan, kenyamanan, kesenangan, biaya, keandalan, ketersediaan moda, ukuran kota, usia dan status sosio ekonomi pelaku perjalanan (Warpani, 1990).

4) *Trip Assignment*

Trip assignment atau pemilihan rute atau pembebanan lalu lintas adalah suatu proses dimana permintaan perjalanan yang didapat dari tahap distribusi dibebankan ke jaringan jalan. *Trip assignment* ini bertujuan untuk mengetahui proses pemilihan rute perjalanan dari setiap pergerakan yang terjadi dalam proses pencapaian zona tujuannya, hal ini bisa dilihat di **Gambar 2.6** di bawah.



Gambar 2.6 Bagan Alir Konsep Perencanaan 4 Tahap, yaitu: Bangkitan Perjalanan, Sebaran Perjalanan, Pemilihan Moda dan Pemilihan Rute (Sumber : Widyastuti, 2014).

2.4. Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel diperlukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk menunjang maksud dan tujuan penelitian ini.

- **Populasi**

Populasi menurut Sugiyono (1999) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek atau subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.

- **Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar mewakili.

2.5. Teknik Sampling

Teknik *Sampling* menurut Sugiyono (1999) adalah teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan diantaranya yaitu *Probability Sampling* dan *Nonprobability Sampling*.

Probability Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik ini meliputi, *simple random*, *proportionate stratified random*, *disproportionate stratified random*, dan *area random*.

Nonprobability sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik sampel ini meliputi, *sampling sistematis*, *sampling kuota*, *sampling aksidental*, *purposive sampling*, *sampling jenuh* dan *snowball sampling*.

2.6. Ukuran Sampel

Menurut Sugiyono (2009) untuk penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin yang bisa dilihat di persamaan 2.1 :

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad (2.1)$$

Keterangan :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

E = persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan data yang masih dapat ditolerir/diinginkan atau biasa disebut dengan tingkat kepercayaan. Biasanya diambil sebesar 1% sampai dengan 10%.

2.7. Teknik Survei *Revealed Preference* dan *Stated Preference*

Menurut ahli ekonomi Paul Samuelson (1983) Teknik survei *revealed preference* adalah suatu bentuk teknik survei yang didasarkan pada kenyataan dan keadaan di lapangan. Teknik survei ini adalah bentuk survei kuisioner yang menanyakan kepada para responden mengenai suatu hal yang sudah nyata ada pada obyek penelitian. Sehingga responden diminta memberikan tanggapan satu jawaban terhadap setiap pertanyaan, dari berbagai pilihan jawaban yang telah disediakan. Pertanyaan dan jawaban disusun secara sederhana sehingga mudah dipahami oleh responden. Teknik *revealed preference* ini menggunakan konsep non random yaitu memilih responden, jadi tidak mengacak responden.

Berbeda dengan teknik *revealed preference*, teknik *stated preference* menanyakan kepada responden mengenai suatu hal yang belum nyata ada di lapangan, jadi masih bersifat berandai – andai. Sehingga responden dalam memberi jawaban masih dalam bayangan karena belum pernah mengalami dengan kondisi yang ada sekarang. Selain itu teknik *stated preference* menganut pada konsep random, jadi dengan mengacak atau tidak memilih responden.

Untuk menghindari hal – hal tersebut maka penelitian ini lebih sesuai menggunakan teknik *revealed preference*. Karena survei dalam penelitian ini memberikan pertanyaan sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.

2.8. Analisis Demografi

Komponen utama dalam merencanakan bus sekolah adalah analisis demografi siswa. Analisis ini untuk mengetahui di mana siswa tinggal, siswa mana saja yang membutuhkan layanan, dan berapa usia mereka. Hal ini untuk menentukan para siswa supaya berhenti di lokasi pemberhentian bus sekolah yang benar (Robert, 2012).

Di dalam studi ini analisis demografi yang ditinjau adalah lokasi tempat tinggal siswa saja. Sedangkan usia para siswa tidak ditinjau karena responden memiliki usia yang sebaya, mengingat batasan studi adalah sekolah menengah pertama dan atas saja dan tidak termasuk sekolah dasar.

2.9. Analisis Kinerja Bus Sekolah

Analisis Kinerja angkutan kota, memiliki indikator dan parameter sebagai berikut:

- *Travel Time*

Travel time atau waktu perjalanan adalah waktu untuk menempuh satu kilometer panjang trayek dalam satuan menit/kilometer.

- Frekuensi

Frekuensi (f), yaitu jumlah keberangkatan kendaraan angkutan kota yang melewati pada satu titik tertentu (*bus stop*) dalam satuan waktu, satuan frekuensi dalam (kend/jam)

- Kecepatan

Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam satuan kilometer per jam (km/jam) dan umumnya dibagi menjadi tiga jenis (Hobbs, 1995) :

1. Kecepatan setempat (*spot speed*)
2. Kecepatan bergerak (*running speed*)
3. Kecepatan perjalanan (*journey speed*)

Kecepatan setempat adalah kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu titik yang ditentukan. Kecepatan bergerak adalah kecepatan kendaraan rata-rata pada saat kendaraan bergerak dan didapatkan dengan membagi panjang jalur dan waktu kendaraan dalam menempuh jalur tersebut.

Kecepatan perjalanan adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua titik yang didapatkan dengan membagi jarak kedua titik dengan waktu perjalanan.

Dengan demikian kecepatan perjalanan dapat didefinisikan sebagai berikut (Warpani, 1985) :

$$\text{Kecepatan perjalanan} = \frac{\text{jarak antar titik}}{\text{waktu tempuh dikurangi waktu berhenti}} \quad (2.2)$$

- *Headway*

Headway time (h), yaitu waktu antara keberangkatan satu kendaraan angkutan kota dengan kendaraan angkutan kota dibelakangnya pada suatu titik tertentu, atau selisih waktu kedatangan antara satu kendaraan dengan kendaraan berikutnya, biasanya pada bus stop satuan dalam (menit). Semakin kecil nilai headway menunjukkan frekwensi kendaraan semakin tinggi sehingga akan menyebabkan waktu tunggu yang rendah, ini merupakan kondisi yang menguntungkan bagi penumpang, namun disisi lain akan mengakibatkan gangguan lalu lintas. Bisa dilihat di persamaan 2.3 berikut:

$$h = 60/f \quad (2.3)$$

dimana :

h = *headway time* (menit)

f = frekuensi (kend/jam)

- *Load Factor*

Load factor (Lf), yaitu rasio perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dalam kendaraan terhadap jumlah kapasitas tempat duduk penumpang di dalam kendaraan pada periode tertentu (Morlok, 1978) seperti yang ditampilkan dalam persamaan 2.4 berikut.

$$Lf = \frac{\text{Jumlah penumpang yang diangkut}}{\text{Kapasitas tempat duduk penumpang}} \times 100\% \quad (2.4)$$

- Waktu tunggu penumpang (menit)

Merupakan waktu yang diperlukan oleh penumpang mulai dari tempat pemberhentian sampai dengan memperoleh angkutan.

- Awal dan akhir waktu pelayanan
Merupakan waktu angkutan umum mulai beroperasi sampai dengan waktu untuk mengakhiri operasinya.

2.10. Model Logit Biner Selisih

Dalam studi ini untuk mendapatkan *demand* bus sekolah yang dibutuhkan adalah dengan mengetahui berapa siswa yang bersedia menggunakan bus sekolah sebagai moda transportasi menuju sekolah. Metode ini digunakan untuk membantu dalam perhitungan pengolahan data yaitu dengan selisih *cost* antara siswa yang menggunakan bus sekolah dengan siswa yang menggunakan kendaraan pribadi. Kondisi waktu tempuh dari rumah ke sekolah akan dibuat persamaan untuk menentukan pilihan siswa dalam menggunakan bus sekolah.

Pendekatan dalam penyelesaian studi ini menggunakan modal split model logit biner berbasis selisih (Tamin, 2000). Pada penyelesaian tersebut di atas digunakan untuk model pemilihan moda misalnya pemilihan moda angkutan umum dan kendaraan pribadi. Sementara dalam studi ini model logit biner selisih digunakan untuk model pemilihan moda angkutan menggunakan bus sekolah dari kendaraan pribadi berdasarkan selisih waktu tempuh dari rumah ke sekolah.

$$P_{bus} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta \Delta C)}} \quad (2.5)$$

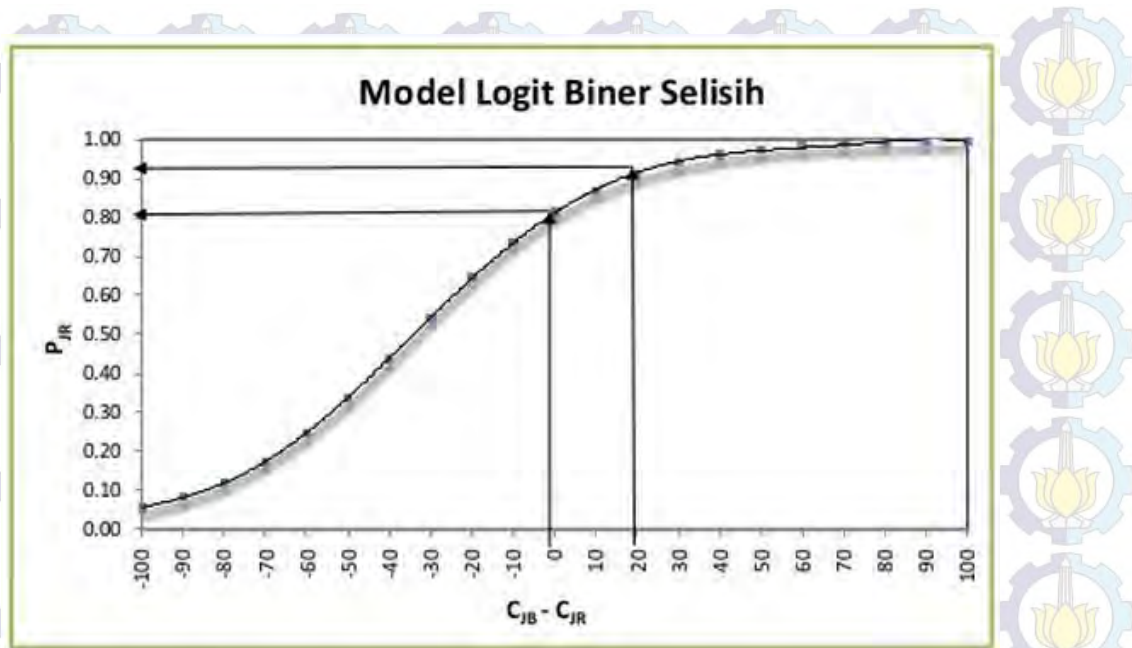
Dimana:

P_{bus} = jumlah penumpang yang bersedia naik bus sekolah

α = -A

β = -B

ΔC = selisih waktu tempuh



Gambar 2.7 Model Logit Biner Selisih (Sumber: Tamin, 2008)

2.10 Model Regresi

Teknik analisis regresi adalah suatu teknik yang dapat digunakan untuk menghasilkan hubungan dalam bentuk numerik dan untuk menghasilkan hubungan dalam bentuk numerik dan untuk melihat bagaimana variabel-variabel saling terkait (Magribi, 2010). Analisis pendekatan untuk analisa regresi:

a. Analisis Regresi Linier Sederhana

Pada analisa regresi linier sederhana (Tamin, 2000) variabel/peubah yang digunakan dinyatakan dalam bentuk umum :

$$Y = a + bx \quad (2.6)$$

Dalam hal ini *Metode Least Squares* digunakan dalam proses regresi dimana garis linier didapat sehingga jumlah kuadrat terkecil dihasilkan.

b. Analisis Regresi Linier Berganda

Teknik ini merupakan teknik analisis regresi linier sederhana yang diperluas untuk mendapatkan hubungan lebih dari satu variable. *Multiple Linier Regression Analysis* (Supranto, 2001) adalah teknik statistik yang sering digunakan dalam memperkirakan Bangkitan-Pergerakan pada masa yang akan datang, dimana dua atau lebih variabel (faktor) bebas yang

mempengaruhi jumlah pergerakan. Teknik ini mengukur sampai sejauh mana pengaruh dari setiap faktor dan hubungannya dengan faktor lainnya.

Model umum bentuk ini adalah :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (2.7)$$

Dimana :

Y = Variabel tidak bebas

X_1, X_n = Variabel bebas

b_1, b_n = Koefisien regresi

a = Konstanta

2.11. Analisis Biaya Operasional Kendaraan

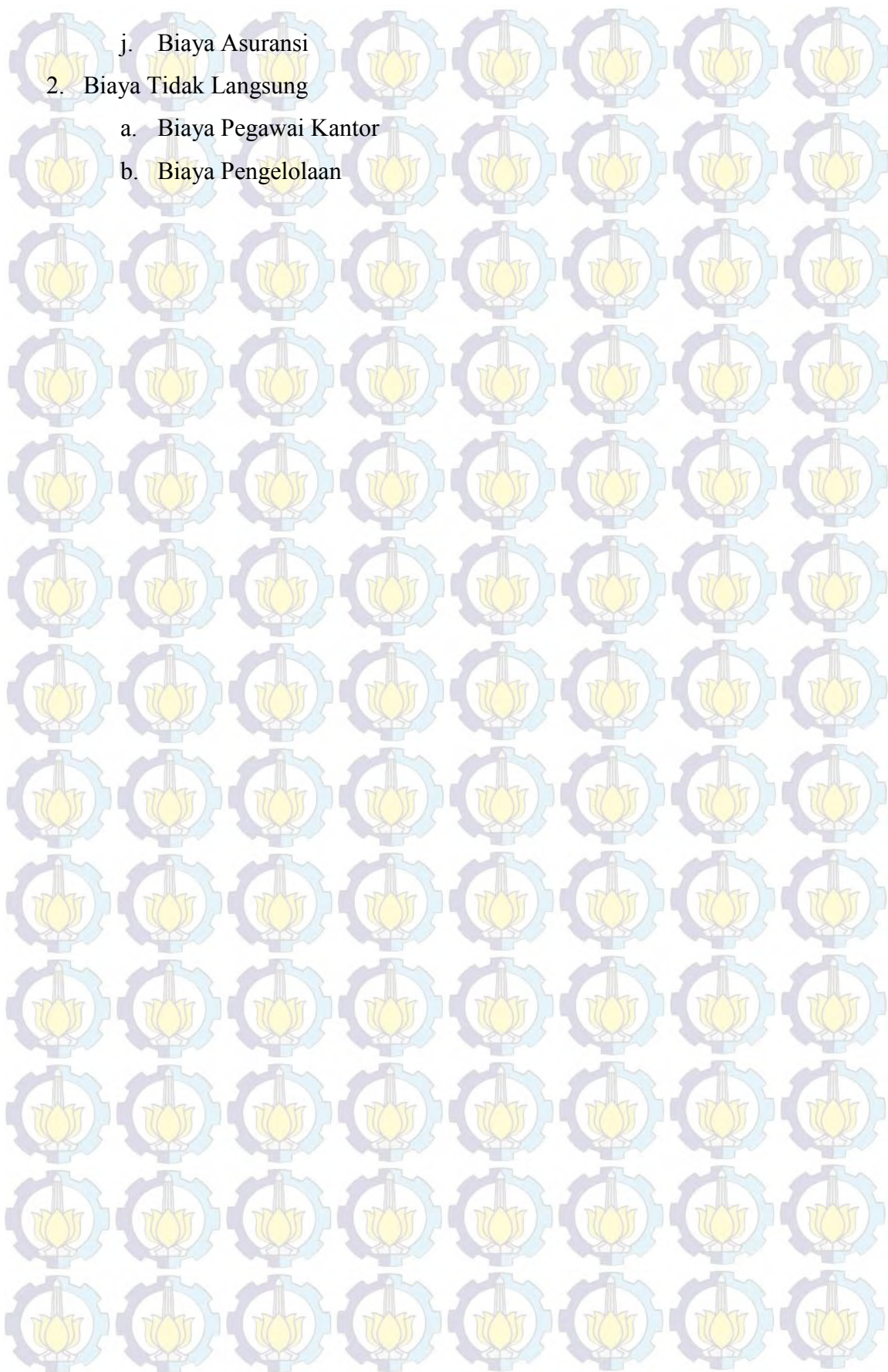
Analisis BOK atau Analisis Biaya Operasional Kendaraan yang digunakan dalam studi ini adalah menggunakan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 89 tahun 2002 tentang Mekanisme Penetapan Tarif dan Formula Perhitungan Biaya Pokok Angkutan Penumpang dengan Mobil Bus Umum Antar Kota Kelas Ekonomi. Dari beberapa analisis BOK yang biasa digunakan di Indonesia, analisis ini adalah yang paling sesuai untuk digunakan dalam perhitungan di studi ini.

Komponen biaya jasa angkutan bus antar kota kelas ekonomi adalah sebagai berikut:

1. Biaya Langsung

Yang terdiri dari:

- a. Biaya Penyusutan
- b. Biaya Bunga Modal
- c. Biaya awak Bus
- d. Biaya BBM
- e. Biaya Ban
- f. Biaya Pemeliharaan Kendaraan
- g. Biaya Terminal
- h. Biaya PKB (STNK)
- i. Biaya Keur Bus



j. Biaya Asuransi

2. Biaya Tidak Langsung

a. Biaya Pegawai Kantor

b. Biaya Pengelolaan

BAB 3

METODOLOGI

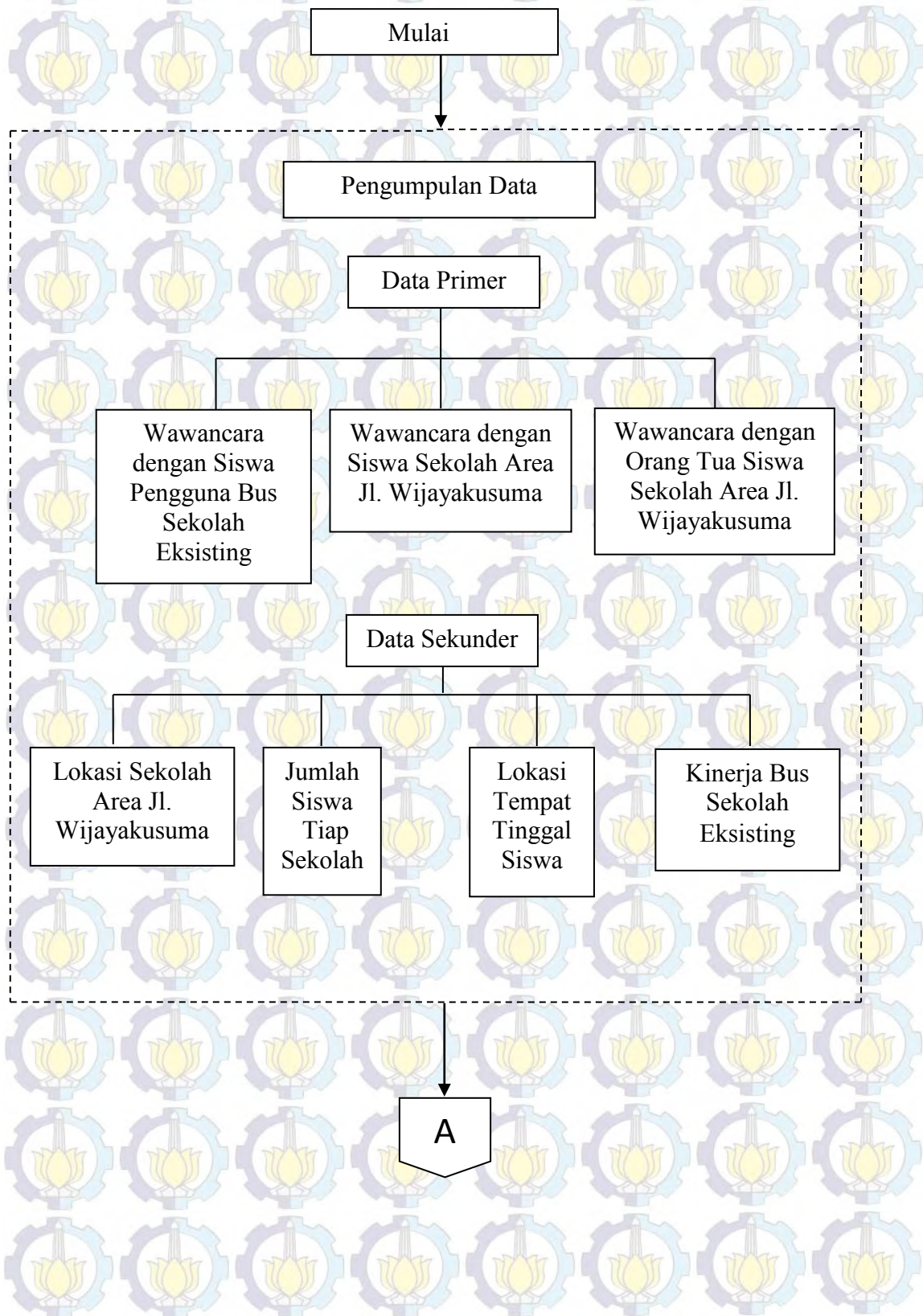
3.1. Identifikasi Permasalahan

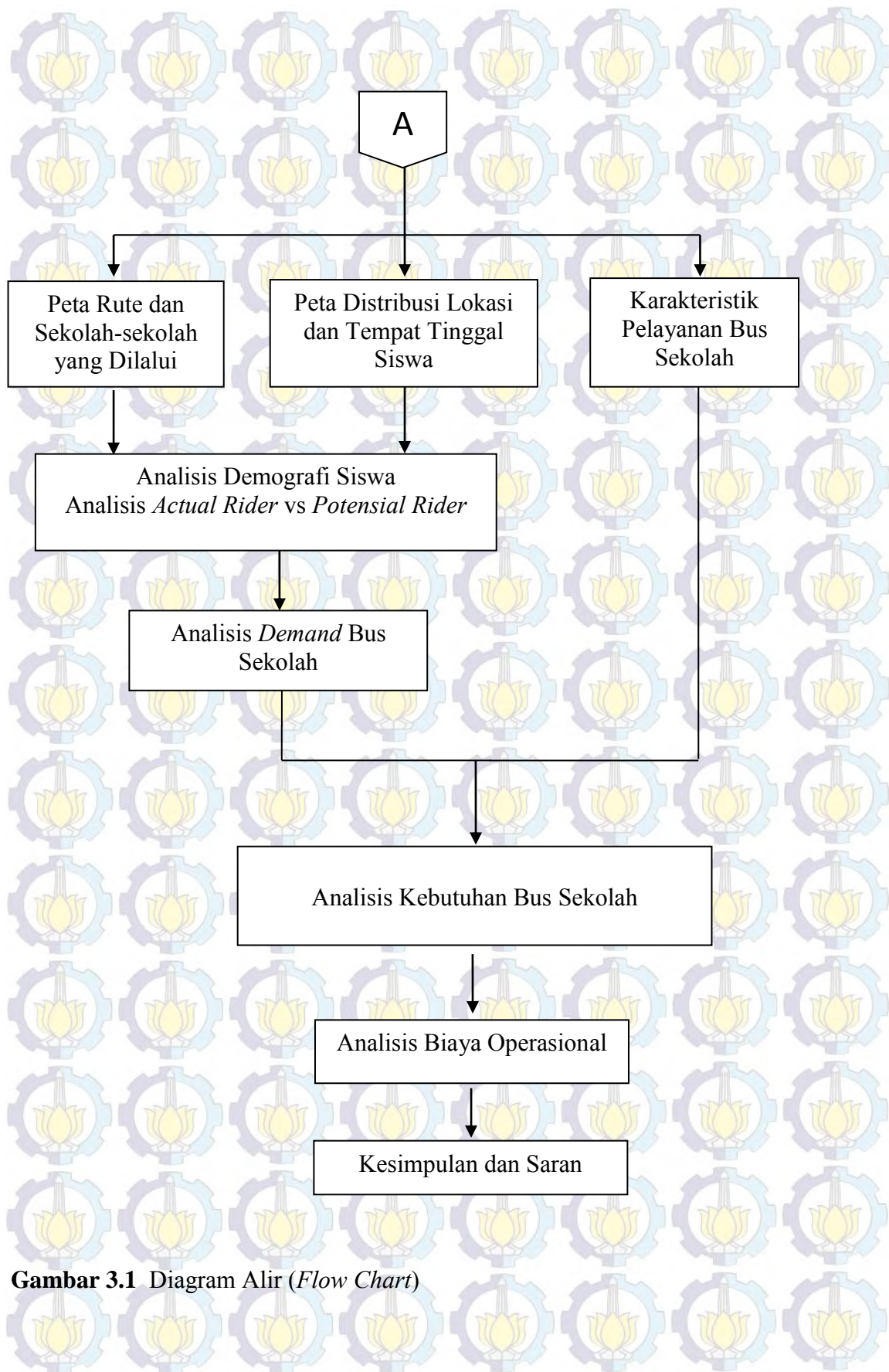
Metode dalam penelitian ini adalah dengan pengumpulan data, baik data primer maupun data sekunder. Dimana data primer diperoleh dengan cara mengumpulkan informasi melalui kuesioner dan wawancara kepada responden yang terdiri dari siswa pengguna bus sekolah eksisting, siswa dan orang tua siswa yang bersekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya. Sedangkan data sekunder diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya dan dari sekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya. Dari data yang tersedia akan dilakukan beberapa analisis terkait dengan tujuan penelitian ini.

3.2. Diagram Alir (*Flow Chart*)

Untuk memberi gambaran bagaimana langkah-langkah penelitian ini dilakukan maka disusun sebuah diagram alir atau flow chart metodologi penelitian. Diagram alir (*flow chart*) dari penelitian ini adalah seperti yang ditampilkan pada **Gambar 3.1** sebagai berikut:

**Diagram Alir (Flow Chart)
Metodologi Penelitian**





Gambar 3.1 Diagram Alir (*Flow Chart*)

3.3. Pengumpulan Data

3.3.1. Data Sekunder

Data Sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung untuk mendukung dan sebagai pelengkap data primer dalam suatu penelitian. Data-data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari instansi yang berkaitan. Data sekunder dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi SMPN dan SMAN di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya

Sekolah Menengah Pertama dan Sekolah Menengah Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya adalah:

- 1) SMP Negeri 1
Lokasi : jalan Pacar no. 4-6 Surabaya
 - 2) SMA Negeri 1
Lokasi : jalan Wijaya Kusuma no. 48 Surabaya
 - 3) SMA Negeri 2
Lokasi : jalan Wijaya Kusuma no. 48 Surabaya
 - 4) SMA Negeri 5
Lokasi : jalan Kusumabangsa no. 21 Surabaya
 - 5) SMA Negeri 9
Lokasi : jalan Wijaya Kusuma no. 48 Surabaya
- Sumber: PPDB Surabaya 2014

Lokasi sekolah-sekolah tersebut bisa dilihat di **Gambar 3.2** di bawah berikut ini.



Gambar 3.2 Lokasi Sekolah Menengah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya
(Sumber : Google, 2014)

2. Jumlah Siswa Tiap sekolah

Data jumlah siswa di tiap sekolah yang akan ditinjau diperoleh dari data yang dimiliki oleh sekolah masing-masing.

3. Lokasi Tempat Tinggal Siswa

Lokasi tempat tinggal siswa di tiap sekolah didapat dari data yang dimiliki oleh tiap sekolah.

4. Kinerja Bus Sekolah

Data-data tentang kinerja bus sekolah diperoleh dari Dinas Perhubungan Kotamadya Surabaya.

3.3.2. Data Primer

Data Primer adalah data yang secara langsung didapat dengan membagikan kuisioner kepada responden atau wawancara dengan responden. Dalam penelitian ini kuisioner akan dibagikan kepada pengguna bus sekolah yang saat ini beroperasi di Surabaya.

Jika dalam analisis *actual rider vs potensial rider* pengguna bus sekolah yang bersekolah di Sekolah Menengah di area jalan Wijaya Kusuma prosentasenya sangat kecil, maka akan dilakukan pembagian kuisioner kepada responden siswa-siswa tersebut untuk mengetahui penyebab kurangnya penggunaan bus sekolah untuk transportasi menuju sekolah.

3.4. Pengolahan Data

Dari data-data yang diperoleh baik data sekunder hasil pendataan dari instansi terkait maupun data primer yang diperoleh dari hasil wawancara dan kuisioner kepada responden, maka bisa ditentukan :

1. Peta Rute dan Sekolah-sekolah yang Dilalui
2. Peta Distribusi Lokasi dan Tempat Tinggal Siswa
3. Karakteristik Pelayanan Bus Sekolah

3.5. Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian tentang bus sekolah ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis *actual riders vs potential riders*

Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang menggunakan bus sekolah dibandingkan dengan siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang memenuhi syarat (*eligible*) untuk menggunakan bus sekolah, dan jika hasil perbandingan atau prosentase sangat kecil, maka dibuat wawancara dan kuisioner untuk siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya tentang *willingness to use* bus sekolah. *Actual riders* didapat dari data siswa dari sekolah dan *potential riders* diperoleh dari pengolahan data hasil survei dengan model *logit biner* selisih.

2. Analisis demografi siswa (*students demographic analysis*)

Analisis ini untuk mengetahui lokasi dan tempat tinggal siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya, siapa

yang membutuhkan bus sekolah ini dan bagaimana pergerakan siswa menuju sekolahnya. Dari analisis demografi ini dapat ditentukan zona pergerakan dari siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya. Zona dalam penelitian ini dibagi berdasarkan wilayah kecamatan seperti yang ditampilkan dalam **Gambar 3.3** dibawah ini.



Gambar 3.3 Peta Kecamatan di Surabaya (Sumber: Bappeko Surabaya, 2014)

3. Analisis *demand* bus sekolah

Analisis *demand* ini digunakan untuk menentukan *supply* bus sekolah yang dibutuhkan.

4. Analisis efektifitas pelayanan bus sekolah

Analisis mengenai pelayanan bus sekolah eksisting agar bisa menentukan pelayanan bus sekolah yang bisa memenuhi kebutuhan siswa.

5. Analisis Biaya Operasional Kendaraan

Dari beberapa analisis nomor 1-4 di atas kita bisa menentukan kebutuhan bus sekolah beserta fasilitas pendukungnya, yaitu jumlah armada, rute dan frekuensi yang harus dipenuhi. Analisis berikutnya adalah Analisis Biaya

Operasional Kendaraan dihitung untuk mengetahui jumlah biaya yang dikeluarkan dalam pengoperasian dan pemeliharaan bus-bus sekolah tersebut.

Analisis Biaya Operasional Kendaraan dalam studi ini digunakan rumusan dari Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 89 Tahun 2002 tentang mekanisme penetapan tarif dan formula perhitungan biaya pokok angkutan penumpang dengan mobil bus umum antar kota kelas ekonomi.

BAB 4

PENGUMPULAN DATA

4.1 Daerah Kajian

Daerah kajian adalah suatu daerah geografis yang di dalamnya terletak semua zona asal dan zona tujuan yang diperhitungkan dalam model kebutuhan akan transportasi. Kriteria terpenting daerah kajian adalah daerah itu berisikan zona internal dan ruas jalan yang secara nyata dipengaruhi oleh pergerakan lalu lintas (Tamin, 2008).

Pada studi ini daerah kajian adalah di wilayah Kota Surabaya yang dibagi menjadi 31 zona berdasarkan jumlah kecamatan di Surabaya. Letak sekolah area jalan Wijaya Kusuma terletak di dalam kecamatan Genteng, sedangkan lokasi tempat tinggal siswa yang bersekolah di area jalan Wijaya Kusuma berasal dari 31 kecamatan yang tersebar di seluruh Kota Surabaya termasuk kecamatan Genteng, dapat dilihat di **Gambar 4.1** di bawah berikut.



Gambar 4.1 Pembagian Zona Berdasarkan Kecamatan di Kota Surabaya (Sumber: perhitungan)

Kecamatan - kecamatan di Kota Surabaya adalah seperti ditampilkan di **Tabel 4.1** sebagai berikut:

Tabel 4.1 Nama Kecamatan di Kota Surabaya

1	Kecamatan Asemrowo	17	Kecamatan Pakal
2	Kecamatan Benowo	18	Kecamatan Rungkut
3	Kecamatan Bubutan	19	Kecamatan Sambikerep
4	Kecamatan Bulak	20	Kecamatan Sawahan
5	Kecamatan Dukuh Pakis	21	Kecamatan Semampir
6	Kecamatan Gayungan	22	Kecamatan Simokerto
7	Kecamatan Genteng	23	Kecamatan Sukolilo
8	Kecamatan Gubeng	24	Kecamatan Sukomanunggal
9	Kecamatan Gununganyar	25	Kecamatan Tambaksari
10	Kecamatan Jambangan	26	Kecamatan Tandes
11	Kecamatan Karangpilang	27	Kecamatan Tegalsari
12	Kecamatan Kenjeran	28	Kecamatan Tenggilis Mejoyo
13	Kecamatan Krembangan	29	Kecamatan Wiyung
14	Kecamatan Lakar Santri	30	Kecamatan Wonocolo
15	Kecamatan Mulyorejo	31	Kecamatan Wonokromo
16	Kecamatan Pabean Cantikan		

(Sumber: www.surabaya.go.id)

4.2. Lokasi Survei

Lokasi survey dilakukan di dalam bus sekolah eksisting, di halaman depan kantor Dinas Perhubungan Kota Surabaya jalan Dukuh Menanggal 1, di sekolah-sekolah yang terletak di area jalan Wijaya Kusuma yaitu di SMPN 1 jalan Pacar nomor 4-6 Surabaya, di SMAN 5 jalan Kusuma Bangsa nomor 21, di SMAN 1, SMAN 2 dan SMAN 9 jalan Wijaya Kusuma nomor 48 Surabaya.

Responden di dalam bus sekolah eksisting diambil dari bus sekolah yang paling awal berangkat, karena masing-masing sekolah di area jalan Wijaya Kusuma tersebut masuk sekolah pada pukul 06.30 WIB sehingga siswa sekolah area jalan Wijaya Kusuma akan naik di bus pertama. Untuk responden siswa sekolah area jalan Wijaya Kusuma diambil beberapa dari tiap-tiap sekolah tersebut. Demikian juga untuk responden untuk orang tua siswa dibagikan kepada siswa-siswa yang akan menyerahkan kuesioner kepada orang tuanya agar diisi dan mengembalikan lembar kuesioner di sekolah esok harinya.

4.3. Data Sekunder

Data sekunder dalam studi ini terdiri dari data siswa sekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya dan data kinerja bus sekolah eksisting.

4.3.1. Data Siswa Sekolah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya

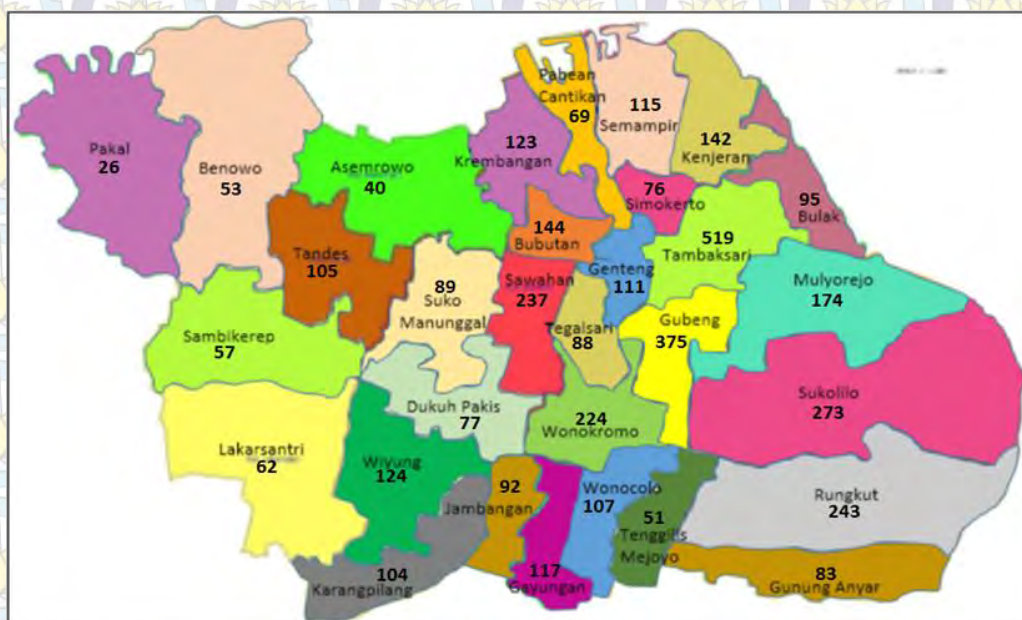
Jumlah seluruh siswa di sekolah area jalan Wijaya Kusuma yaitu SMP Negeri 1, SMA Negeri 1, SMA Negeri 2, SMA Negeri 5 dan SMA Negeri 9 yang lokasi tempat tinggalnya di Surabaya adalah sebanyak 4195 siswa. Lokasi tempat tinggal tersebar di seluruh Surabaya tepatnya tersebar di 31 kecamatan yang ada di Surabaya.

Data jumlah siswa sekolah di area jalan Wijaya Kusuma berdasarkan kecamatan lokasi tempat tinggal siswa adalah seperti yang ditampilkan di **Tabel 4.2** dan **Gambar 4.2** di bawah berikut ini.

Tabel 4.2 Jumlah Siswa di Tiap Kecamatan di Surabaya

NO.	KECAMATAN	SMPN 1	SMAN 5	SMAN 9	SMAN 2	SMAN 1	TOTAL
1	Asemrowo	7	3	12	11	7	40
2	Benowo	6	13	6	23	5	53
3	Bubutan	29	29	30	33	23	144
4	Bulak	32	10	6	24	23	95
5	Dukuh Pakis	10	20	10	25	12	77
6	Gayungan	30	40	8	34	5	117
7	Genteng	37	15	26	23	10	111
8	Gubeng	95	90	37	104	49	375
9	Gununganyar	30	29	7	9	8	83
10	Jambangan	31	37	7	14	3	92
11	Karangpilang	22	21	25	21	15	104
12	Kenjeran	24	18	37	34	29	142
13	Krembangan	20	28	38	33	4	123
14	Lakar Santri	12	16	7	14	13	62
15	Mulyorejo	57	41	12	47	17	174
16	Pabean Cantikan	9	9	19	23	9	69
17	Pakal	3	9	9	5	0	26
18	Rungkut	58	65	17	89	14	243
19	Sambikerep	10	8	9	21	9	57
20	Sawahan	58	53	57	48	21	237
21	Semampir	29	10	33	27	16	115
22	Simokerto	14	11	19	23	9	76
23	Sukolilo	63	86	26	74	24	273
24	Sukomanunggal	23	14	17	19	16	89
25	Tambaksari	158	87	64	109	101	519
26	Tandes	18	18	21	38	10	105
27	Tegalsari	14	19	19	21	15	88
28	Tenggilis Mejoyo	10	22	6	12	1	51
29	Wiyung	21	41	17	36	9	124
30	Wonocolo	31	38	5	29	4	107
31	Wonokromo	58	59	32	56	19	224
	TOTAL SISWA	1019	959	638	1079	500	4195

(Sumber: perhitungan)



Gambar 4.2 Jumlah Siswa di Tiap Kecamatan di Surabaya
(Sumber: perhitungan)

4.3.2. Data Bus Sekolah Eksisting

Data yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya adalah data kinerja bus sekolah eksisting seperti yang ditampilkan di **Tabel 4.3** berikut di bawah ini.

Tabel 4.3 Kinerja Bus Sekolah Dishub Surabaya

BUS SEKOLAH DINAS PERHUBUNGAN KOTA SURABAYA		
1	Kinerja	mengangkut penumpang khusus pelajar sekolah sejak tahun 2003
2	Armada	4 unit bus
3	<i>Travel time</i>	pukul 05.40 - 06.30 WIB
4	Rute	2 rute yaitu: Dukuh Menanggal-Jl Prof Dr Moestopo dan Jl Prof Dr Moestopo-Dukuh Menanggal
5	Headway	5 menit
6	Spesifikasi Bus	Isuzu Elf tahun 2002
7	Kapasitas	24 <i>seat</i>
8	Load Factor	19 orang
9	BOK	@ Rp. 4.470.000,00 = Rp. 17.680.000,00

Sumber: Dinas Perhubungan Kota Surabaya

4.4. Data Primer

Data primer dalam studi ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil wawancara dan pengisian kuesioner siswa pengguna bus sekolah eksisting
2. Hasil wawancara dan pengisian kuesioner siswa sekolah menengah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya
3. Hasil pengisian kuesioner orang tua siswa sekolah menengah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya

4.4.1. Penentuan Jumlah Sampel

Dalam studi ini penentuan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin di bawah ini:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad (4.1)$$

Keterangan :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

E = persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan data yang masih dapat ditolerir/diinginkan atau biasa disebut dengan tingkat kepercayaan. Biasanya diambil sebesar 1% sampai dengan 10%.

$$n = \frac{48}{1+48(0.10)^2}$$

$$= 27.7$$

= 28 sampel → untuk siswa pengguna bus sekolah eksisting

$$n = \frac{4195}{1+4195(0.10)^2}$$

$$= 96.67$$

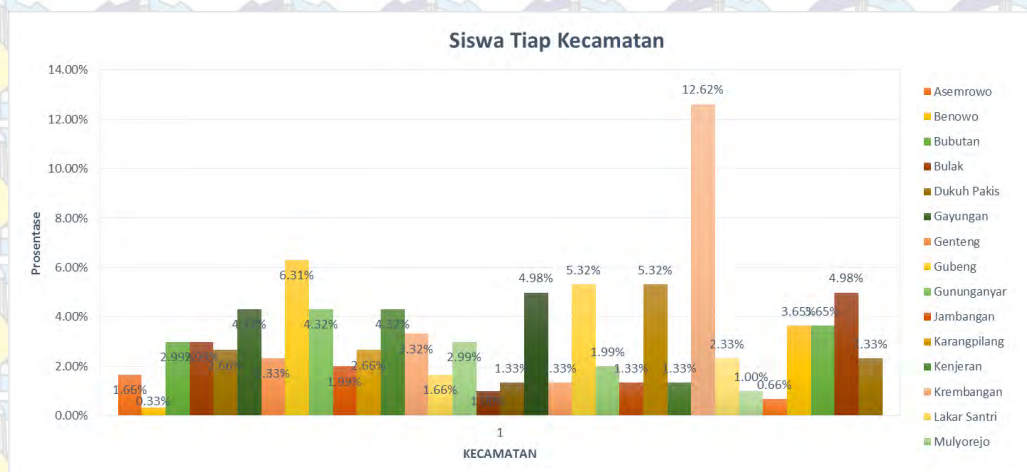
= 97 sampel (untuk siswa sekolah area jalan Wijaya Kusuma diambil 300 sampel untuk 5 sekolah)

Berdasarkan hasil pengisian 301 kuesioner di sekolah-sekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya, prosentase lokasi tempat tinggal siswa yang menjadi responden dapat dilihat di **Tabel 4.4** di bawah berikut ini.

Tabel 4.4 Prosentase Jumlah Responden di Sekolah Tiap Kecamatan

NO	KECAMATAN	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
1	Asemrowo	5	1.66%
2	Benowo	1	0.33%
3	Bubutan	9	2.99%
4	Bulak	9	2.99%
5	Dukuh Pakis	8	2.66%
6	Gayungan	13	4.32%
7	Genteng	7	2.33%
8	Gubeng	19	6.31%
9	Gununganyar	13	4.32%
10	Jambangan	6	1.99%
11	Karangpilang	8	2.66%
12	Kenjeran	13	4.32%
13	Krembangan	10	3.32%
14	Lakar Santri	5	1.66%
15	Mulyorejo	9	2.99%
16	Pabean Cantikan	3	1.00%
17	Pakal	4	1.33%
18	Rungkut	15	4.98%
19	Sambikerep	4	1.33%
20	Sawahan	16	5.32%
21	Semampir	6	1.99%
22	Simokerto	4	1.33%
23	Sukolilo	16	5.32%
24	Sukomanunggal	4	1.33%
25	Tambaksari	38	12.62%
26	Tandes	7	2.33%
27	Tegalsari	3	1.00%
28	Tenggilis Mejoyo	2	0.66%
29	Wiyung	11	3.65%
30	Wonocolo	11	3.65%
31	Wonokromo	15	4.98%
32	Luar Surabaya	7	2.33%
	TOTAL	301	100.00%

Sumber: perhitungan



Gambar 4.3 Grafik Prosentase Jumlah Responden di Sekolah Tiap Kecamatan (Sumber: perhitungan)

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner baik di bus sekolah eksisting maupun di sekolah-sekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya, dapat dilihat di bawah berikut ini.

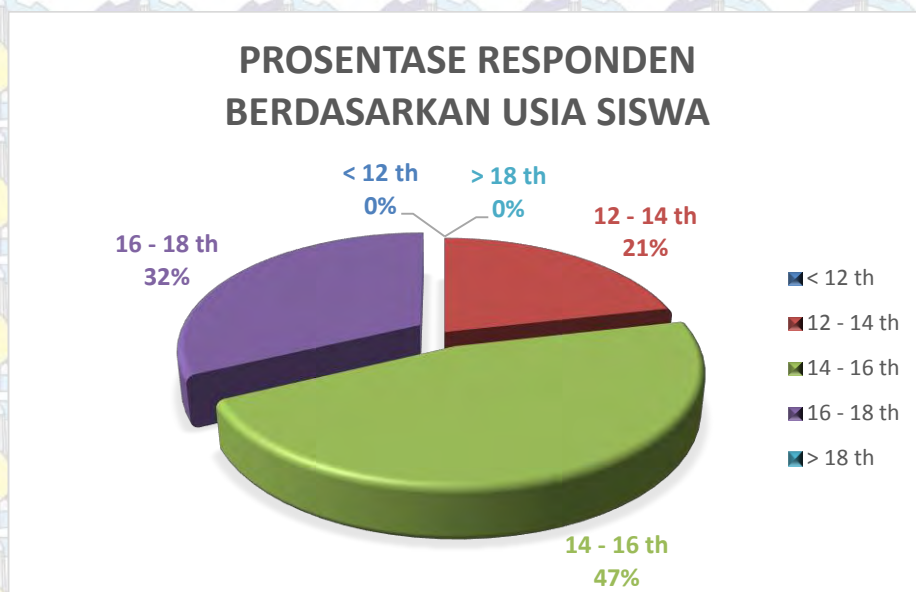
4.4.2. Hasil Survei Siswa Pengguna Bus Eksisting

Karakteristik dari responden pengguna bus sekolah eksisting berdasarkan usia siswa sebesar 46% berusia antara 14-16 tahun, 32% berusia 16-18 tahun dan sebesar 21% berusia 12-14 tahun. Hal ini dapat dilihat di **Tabel 4.5** dan **Gambar 4.4** di bawah berikut ini.

Tabel 4.5 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

USIA	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
< 12 th	0	0.00%
12 - 14 th	6	21.43%
14 - 16 th	13	46.43%
16 - 18 th	9	32.14%
> 18 th	0	0.00%
Total	28	100.00%

Sumber: perhitungan



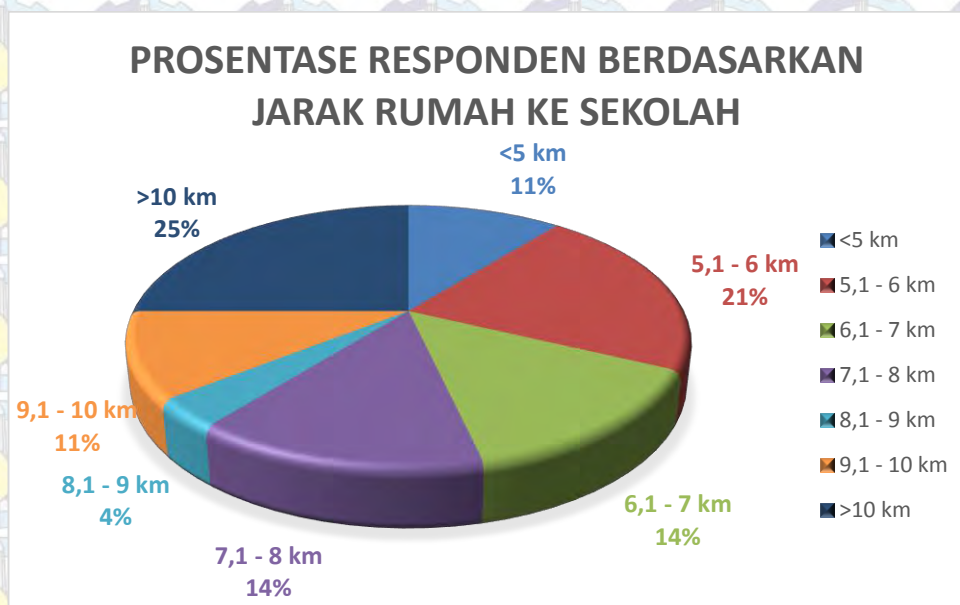
Gambar 4.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia (Sumber: perhitungan)

Hasil survei pengguna bus berdasarkan jarak lokasi tempat tinggal ke sekolah adalah sebesar 25% lebih dari 10 km, 21% antara 5-6 km dan masing-masing 14% untuk jarak 6-7 km dan 7-8 km. Sebesar masing-masing 11% yang jaraknya di bawah 5 km dan antara 9-10 km, dan hanya 3.57% yang jarak rumah ke sekolah 8-9 km seperti yang dapat dilihat di **Tabel 4.6** dan **Gambar 4.5** di bawah berikut ini.

Tabel 4.6 Prosentase Responden Berdasarkan Jarak Tempat Tinggal ke Sekolah

JARAK RUMAH KE SEKOLAH	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
<5 km	3	10.71%
5,1 - 6 km	6	21.43%
6,1 - 7 km	4	14.29%
7,1 - 8 km	4	14.29%
8,1 - 9 km	1	3.57%
9,1 - 10 km	3	10.71%
>10 km	7	25.00%
Total	28	100.00%

Sumber: perhitungan



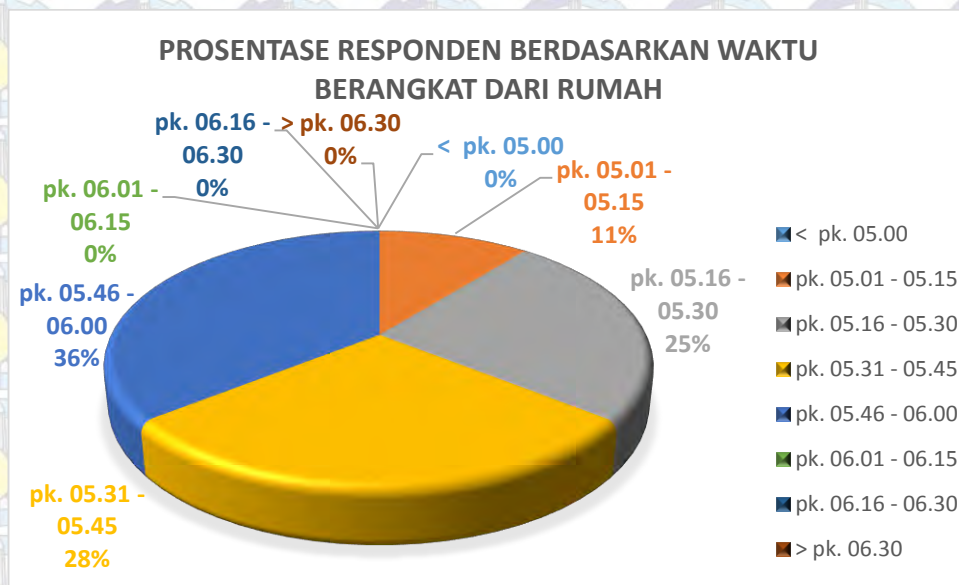
Gambar 4.5 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Jarak Rumah ke Sekolah (Sumber: perhitungan)

Responden siswa pengguna bus eksisting berangkat dari rumah sebesar 35% pada pukul 05.46-06.00 WIB. Responden yang berangkat antara pukul 05.31-05.45 WIB sebesar 28% dan sebesar 25% berangkat dari rumah pada pukul 05.16-05.30 WIB kemudian sisanya sebesar 11% berangkat di waktu antara pukul 05.01-05.15 sebesar 11% dari total responden yang disurvei seperti yang ditampilkan di **Tabel 4.7** dan **Gambar 4.6** di bawah ini.

Tabel 4.7 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Berangkat dari Rumah

BERANGKAT DARI RUMAH PUKUL	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
< pk. 05.00	0	0.00%
pk. 05.01 - 05.15	3	10.71%
pk. 05.16 - 05.30	7	25.00%
pk. 05.31 - 05.45	8	28.57%
pk. 05.46 - 06.00	10	35.71%
pk. 06.01 - 06.15	0	0.00%
pk. 06.16 - 06.30	0	0.00%
> pk. 06.30	0	0.00%
Total	28	100.00%

Sumber : perhitungan



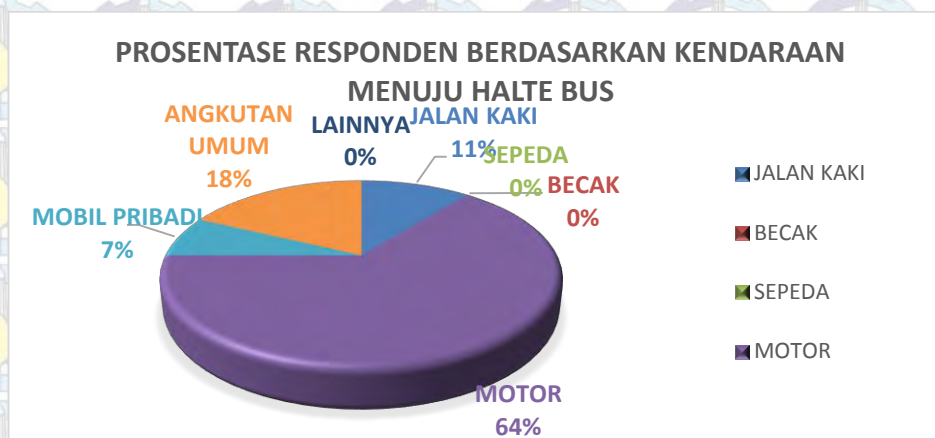
Gambar 4.6 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Waktu Berangkat dari Rumah (Sumber: perhitungan)

Hasil survei pengguna bus berdasarkan kendaraan yang digunakan menuju halte bus adalah sebesar 64% menggunakan motor, 18% dengan menggunakan angkutan umum, 11% dengan jalan kaki dan 7% dengan menggunakan kendaraan pribadi roda 4 dapat dilihat di **Tabel 4.8** dan **Gambar 4.7** di bawah.

Tabel 4.8 Karakteristik Responden Berdasarkan Kendaraan yang Digunakan Menuju Halte Bus

KENDARAAN	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
JALAN KAKI	3	10.71%
BECAK	0	0.00%
SEPEDA	0	0.00%
MOTOR	18	64.29%
MOBIL PRIBADI	2	7.14%
ANGKUTAN UMUM	5	17.86%
LAINNYA	0	0.00%
Total	28	100.00%

Sumber: perhitungan



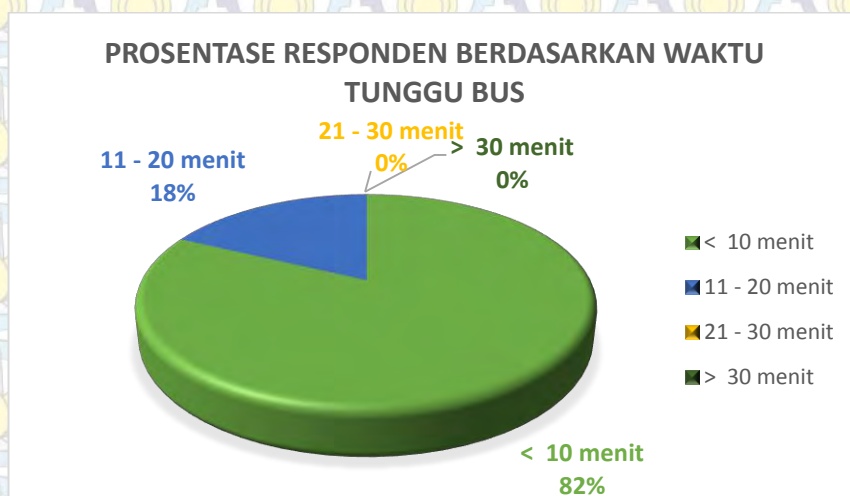
Gambar 4.7 Prosentase Responden Berdasarkan Kendaraan yang Digunakan Menuju Halte Bus. (Sumber: perhitungan)

Hasil survei untuk responden pengguna bus sekolah berdasarkan waktu tunggu kedatangan bus sekolah adalah seperti yang ditampilkan di **Tabel 4.9** dan **Gambar 4.8** di bawah ini.

Tabel 4.9 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Tunggu Bus

WAKTU TUNGGU BUS	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
< 10 menit	23	82.14%
11 - 20 menit	5	17.86%
21 - 30 menit	0	0.00%
> 30 menit	0	0.00%
Total	28	100.00%

Sumber: perhitungan



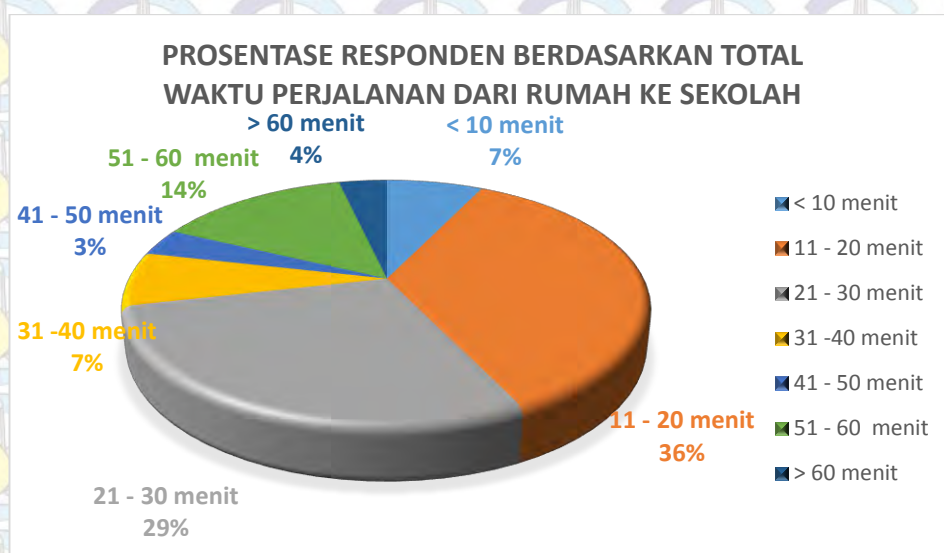
Gambar 4.8 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Waktu Tunggu Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)

Karakteristik responden berdasarkan total waktu perjalanan dari rumah menuju sekolah dapat dilihat di **Tabel 4.10** dan **Gambar 4.9** di bawah ini.

Tabel 4.10 Karakteristik Responden Berdasarkan Total Waktu Perjalanan dari Rumah ke Sekolah

TOTAL WAKTU PERJALANAN	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
< 10 menit	2	7.14%
11 - 20 menit	10	35.71%
21 - 30 menit	8	28.57%
31 -40 menit	2	7.14%
41 - 50 menit	1	3.57%
51 - 60 menit	4	14.29%
> 60 menit	1	3.57%
Total	28	100.00%

Sumber : perhitungan



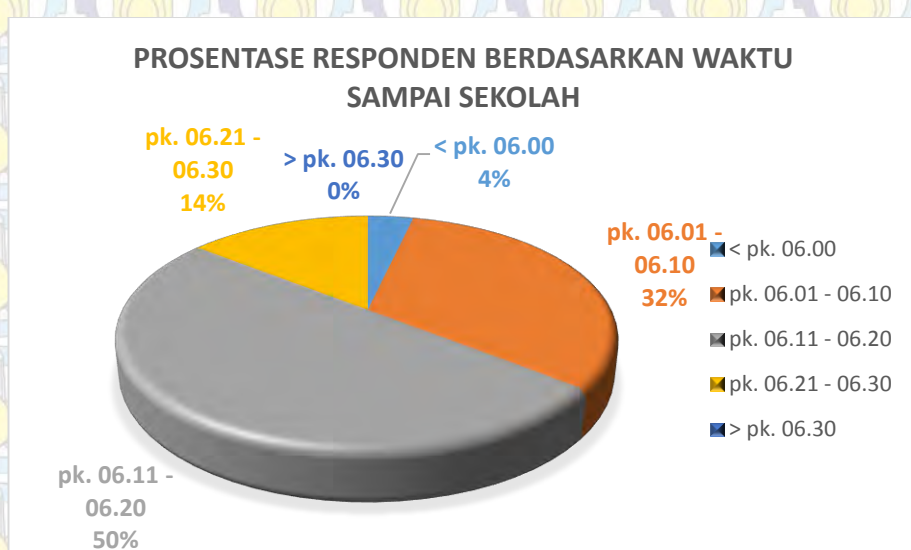
Gambar 4.9 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Total Waktu Perjalanan dari Rumah ke Sekolah (Sumber: perhitungan)

Hasil survei responden berdasarkan waktu sampai di sekolah seperti yang ditampilkan di **Tabel 4.11** dan **Gambar 4.10** di bawah berikut ini.

Tabel 4.11 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Sampai di Sekolah

WAKTU SAMPAI DI SEKOLAH	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
< pk. 06.00	1	3.57%
pk. 06.01 - 06.10	9	32.14%
pk. 06.11 - 06.20	14	50.00%
pk. 06.21 - 06.30	4	14.29%
> pk. 06.30	0	0.00%
Total	28	100.00%

Sumber: perhitungan



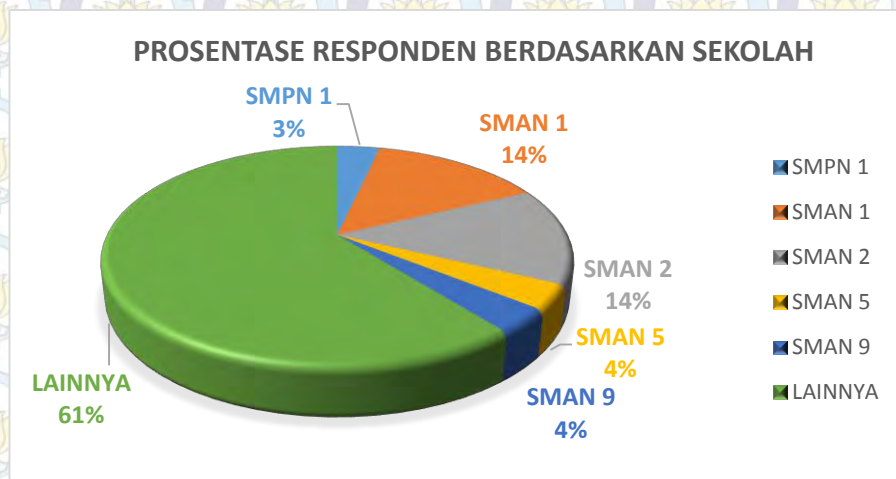
Gambar 4.10 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Waktu Sampai di Sekolah (Sumber: perhitungan)

Hasil pengisian kuesioner untuk siswa pengguna bus eksisting adalah lebih dari 60% berasal dari sekolah selain sekolah menengah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya, akan tetapi bersekolah di sekolah yang lokasinya berada di sepanjang jalan rute dari bus sekolah eksisting. Prosentase responden pengguna bus sekolah eksisting bisa dilihat di **Tabel 4.12** dan **Gambar 4.11** di bawah ini.

Tabel 4.12 Karakteristik Responden Pengguna Bus Sekolah Eksisting Berdasarkan Sekolah

SEKOLAH	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
SMPN 1	1	3.57%
SMAN 1	4	14.29%
SMAN 2	4	14.29%
SMAN 5	1	3.57%
SMAN 9	1	3.57%
LAINNYA	17	60.71%
Total	28	100.00%

Sumber: perhitungan



Gambar 4.11 Diagram Prosentase Responden Pengguna Bus Berdasarkan Sekolah (Sumber: perhitungan)

4.4.3. Hasil Survei Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya.

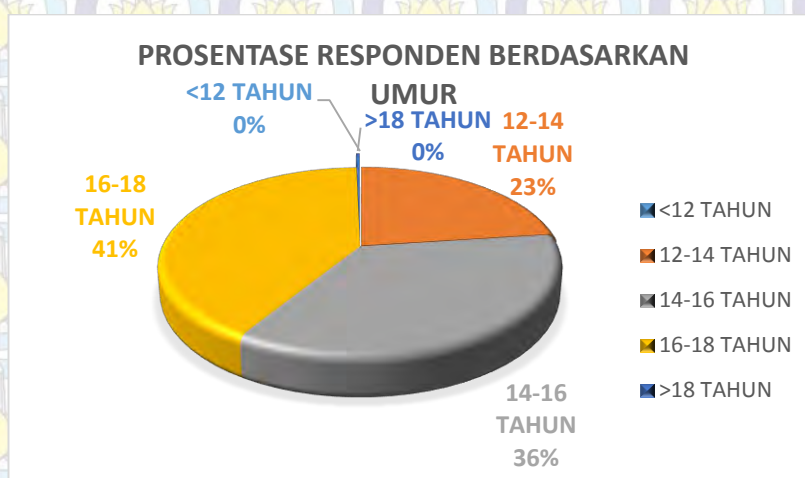
Karakteristik responden siswa sekolah menengah di area jalan Wijaya Kusuma berdasarkan umur adalah seperti yang ditampilkan di **Tabel 4.13** dan

Gambar 4.12 di bawah berikut ini.

Tabel 4.13 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

UMUR RESPONDEN	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
<12 TAHUN	0	0.00%
12-14 TAHUN	69	22.92%
14-16 TAHUN	108	35.88%
16-18 TAHUN	123	40.86%
>18 TAHUN	1	0.33%
Total	301	100.00%

Sumber: perhitungan



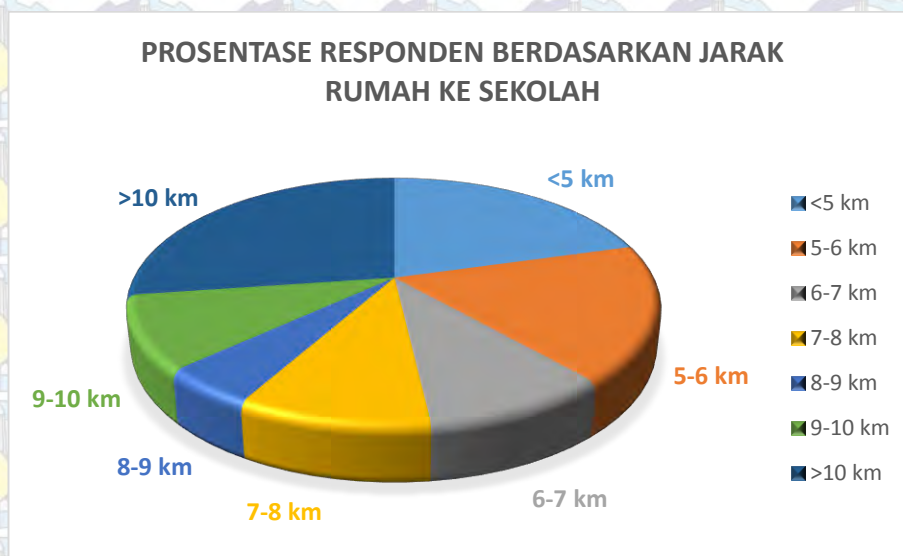
Gambar 4.12 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Umur (Sumber: perhitungan)

Karakteristik responden siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya berdasarkan jarak dari rumah ke sekolah seperti yang ditampilkan di **Tabel 4.14** dan **Gambar 4.13** di bawah ini.

Tabel 4.14 Karakteristik Responden Berdasarkan Jarak dari Rumah ke Sekolah

JARAK RUMAH KE SEKOLAH	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
<5 km	62	20.60%
5-6 km	54	17.94%
6-7 km	29	9.63%
7-8 km	30	9.97%
8-9 km	15	4.98%
9-10 km	29	9.63%
>10 km	82	27.24%
Total	301	100%

Sumber: perhitungan



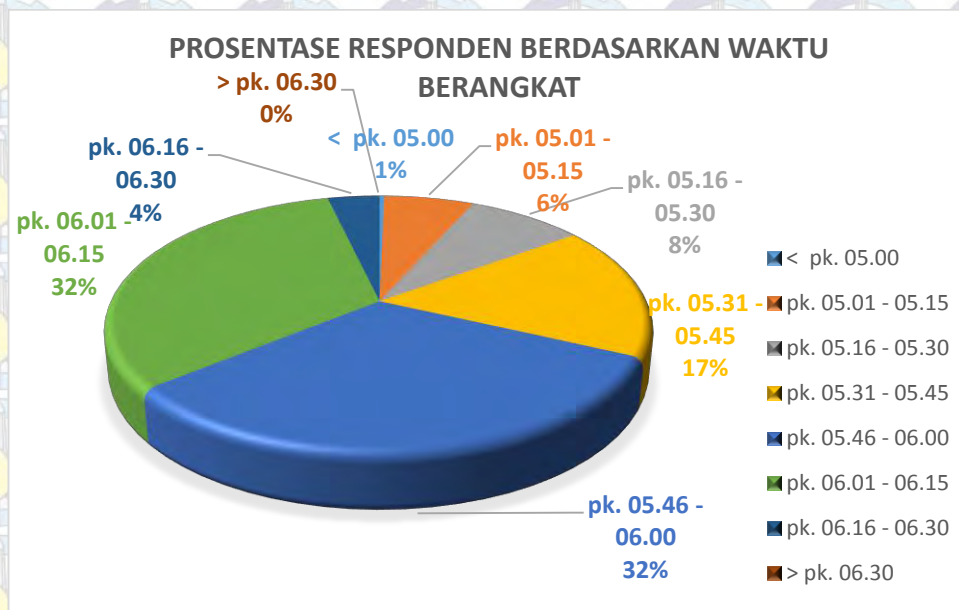
Gambar 4.13 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Jarak Rumah ke Sekolah (Sumber: perhitungan)

Hasil survei siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya berdasarkan waktu berangkat dari rumah adalah seperti yang ditampilkan di **Tabel 4.15** dan **Gambar 4.14** di bawah ini.

Tabel 4.15 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Berangkat

BERANGKAT DARI RUMAH PUKUL	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
< pk. 05.00	1	0.33%
pk. 05.01 - 05.15	19	6.31%
pk. 05.16 - 05.30	25	8.31%
pk. 05.31 - 05.45	51	16.94%
pk. 05.46 - 06.00	97	32.23%
pk. 06.01 - 06.15	97	32.23%
pk. 06.16 - 06.30	11	3.65%
> pk. 06.30	0	0.00%
Total	301	100.00%

Sumber: perhitungan



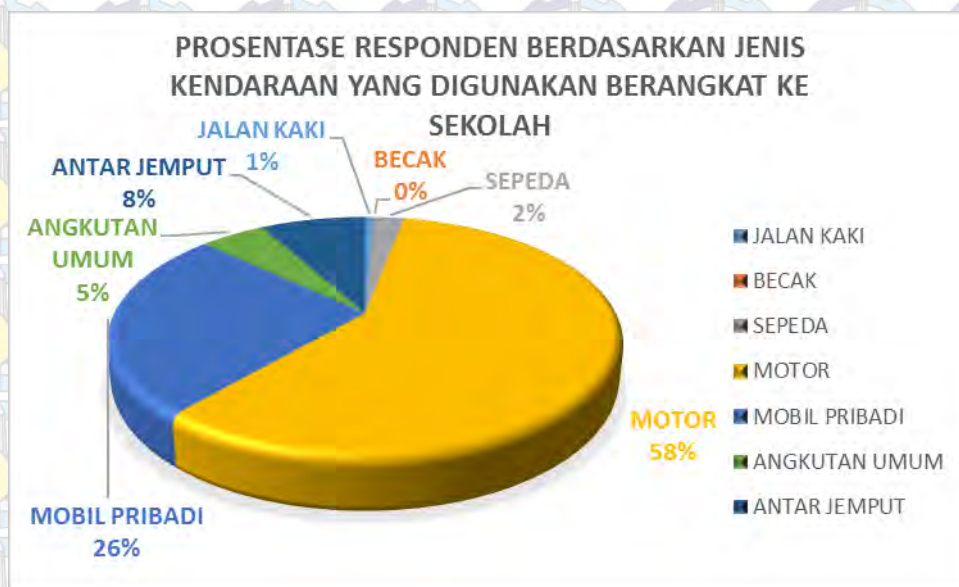
Gambar 4.14 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Waktu Berangkat dari Rumah (Sumber: perhitungan)

Karakteristik siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya berdasarkan kendaraan yang digunakan untuk berangkat ke sekolah lebih dari setengah responden menggunakan motor sebagai alat transportasi menuju sekolah, dan lebih dari 25% menggunakan mobil pribadi. Hal ini seperti yang ditampilkan di **Tabel 4.16** dan **Gambar 4.15** di bawah berikut ini.

Tabel 4.16 Karakteristik Responden Berdasarkan Kendaraan yang Digunakan Menuju Sekolah

KENDARAAN	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
JALAN KAKI	2	0.67%
BECAK	0	0.00%
SEPEDA	7	2.33%
MOTOR	175	58.33%
MOBIL PRIBADI	77	25.67%
ANGKUTAN UMUM	15	5.00%
ANTAR JEMPUT	24	8.00%
Total	300	100.00%

Sumber: perhitungan



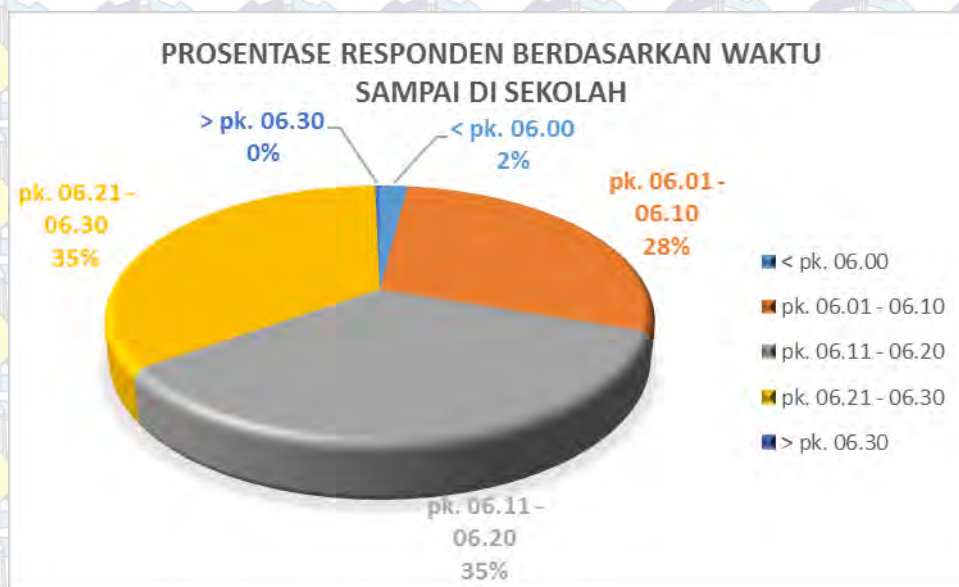
Gambar 4.15 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Jenis Kendaraan yang Digunakan Siswa untuk Berangkat ke Sekolah

Karakteristik siswa sekolah area jalan Wijaya Kusuma berdasarkan waktu sampai di sekolah seperti yang ditampilkan di **Tabel 4.17** dan **Gambar 4.16** di bawah ini. Lebih dari 35% dari responden sampai di sekolah pada waktu antara pukul 06.11-06.20 WIB, 33% sampai di sekolah pada pukul 06.21-06.30 WIB dan 29% responden sampai di sekolah pada waktu antara pukul 06.01-06.10 WIB.

Tabel 4.17 Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Sampai di Sekolah

WAKTU SAMPAI DI SEKOLAH	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
< pk. 06.00	6	1.99%
pk. 06.01 - 06.10	85	28.24%
pk. 06.11 - 06.20	105	34.88%
pk. 06.21 - 06.30	104	34.55%
> pk. 06.30	1	0.33%
Total	301	100.00%

Sumber: perhitungan



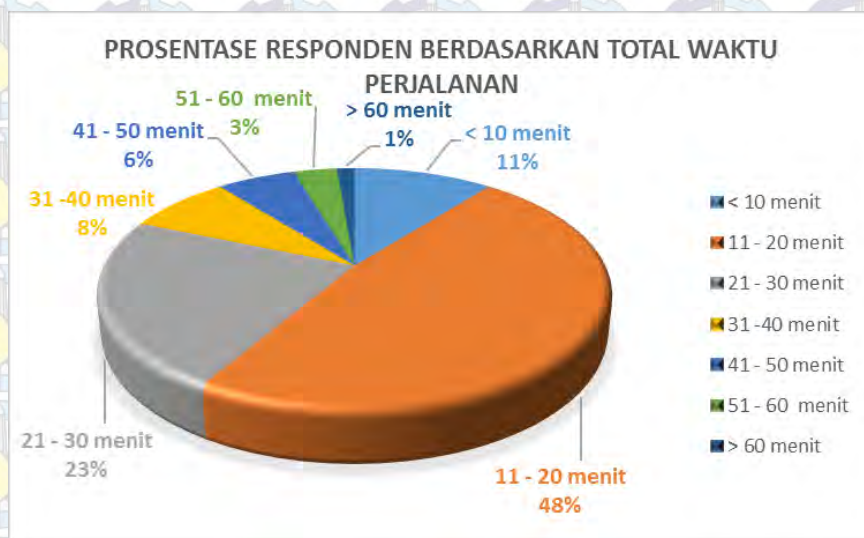
Gambar 4.16 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Waktu Sampai di Sekolah (Sumber: perhitungan)

Karakteristik siswa sekolah di area jalan Wijaya Kusuma berdasarkan total waktu perjalanan dari rumah ke sekolah adalah seperti di **Tabel 4.18** dan **Gambar 4.17** di bawah berikut ini, sebesar 49% membutuhkan waktu sebesar 11-20 menit untuk waktu tempuh dari rumah ke sekolah, 21% membutuhkan waktu selama 21-30 menit dan kurang dari 10 menit ada 11% dari responden.

Tabel 4.18 Karakteristik Responden Berdasarkan Total Waktu Perjalanan dari Rumah ke Sekolah.

TOTAL WAKTU PERJALANAN	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
< 10 menit	32	10.63%
11 - 20 menit	144	47.84%
21 - 30 menit	69	22.92%
31 -40 menit	24	7.97%
41 - 50 menit	18	5.98%
51 - 60 menit	10	3.32%
> 60 menit	4	1.33%
Total	301	100.00%

Sumber: perhitungan



Gambar 4.17 Diagram Responden Berdasarkan Total Waktu Perjalanan
(Sumber: perhitungan)

Hasil survei siswa sekolah menengah pertama dan atas di jalan Wijaya Kusuma yang bersedia naik bus sekolah jika tersedia bus sekolah yang berangkat dari lokasi tempat tinggalnya adalah sebesar 56,81% dan yang tidak bersedia adalah sebesar 39.20%, hal ini dapat dilihat di **Tabel 4.19** dan **Gambar 4.18** di bawah berikut ini.

Tabel 4.19 Prosentase Responden Siswa Sekolah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya Bersedia Naik Bus Sekolah

BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
YA	171	56.81%
TIDAK	118	39.20%
ABSTAIN	12	3.99%
Total	301	100.00%

Sumber: perhitungan



Gambar 4.18 Diagram Prosentase Responden Siswa Sekolah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya Bersedia Naik Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)

Dari siswa sekolah area jalan Wijaya Kusuma yang bersedia naik bus sekolah untuk moda transportasi menuju sekolah, 54 % menginginkan tarif bus sekolah sebesar antara Rp.2,000.00 – Rp.3,000.00 untuk sekali perjalanan. Yang menginginkan tarif tiket kurang dari Rp.2,000.00 ada 25% dari responden yang bersedia naik bus sekolah dan tidak ada yang menginginkan tarif lebih dari Rp.5,000.00. Hal ini dapat dilihat di **Tabel 20** dan **Gambar 4.19** di bawah berikut ini.

Tabel 4.20 Karakteristik Siswa yang Bersedia Naik Bus Berdasarkan Tarif yang Diinginkan

TARIF YANG DIINGINKAN	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
< Rp.2,000	42	24.56%
Rp.2,000 - 3,000	92	53.80%
Rp.3,000 - 4,000	23	13.45%
Rp.4,000 - 5,000	14	8.19%
>Rp.5,000	0	0.00%
Total	171	100.00%

Sumber: perhitungan



Gambar 4.19 Diagram Prosentase Resonden yang Bersedia Naik Bus Sekolah Berdasarkan Tarif yang Diinginkan (Sumber: perhitungan)

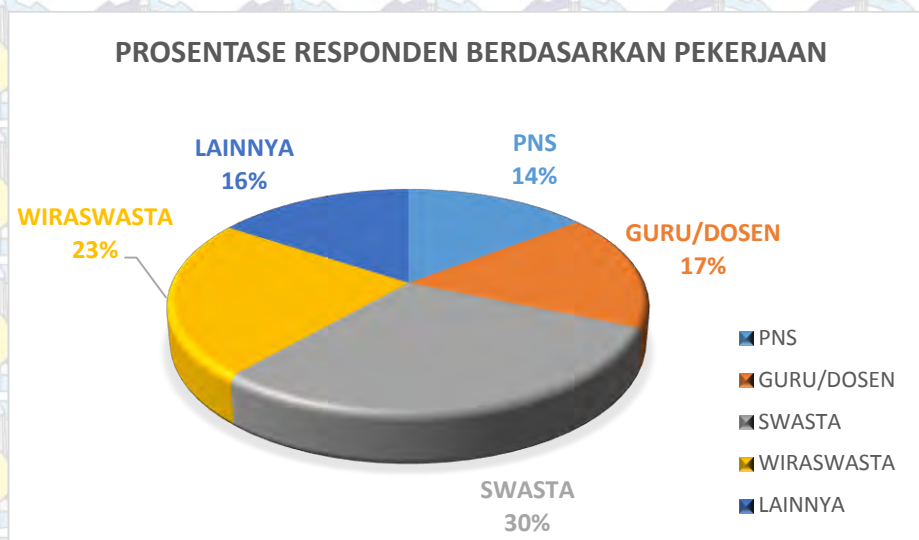
4.4.4. Hasil Survei Orang Tua Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya.

Hasil pengisian kuesioner responden orang tua siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya berdasarkan pekerjaan dan penghasilannya dapat dilihat di **Tabel 4.21**, **Tabel 4.22**, **Gambar 4.20** dan **Gambar 4.21** di bawah berikut ini.

Tabel 4.21 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

PEKERJAAN ORANG TUA	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
PNS	12	14.46%
GURU/DOSEN	14	16.87%
SWASTA	25	30.12%
WIRASWASTA	19	22.89%
LAINNYA	13	15.66%
Total	83	100.00%

Sumber: perhitungan

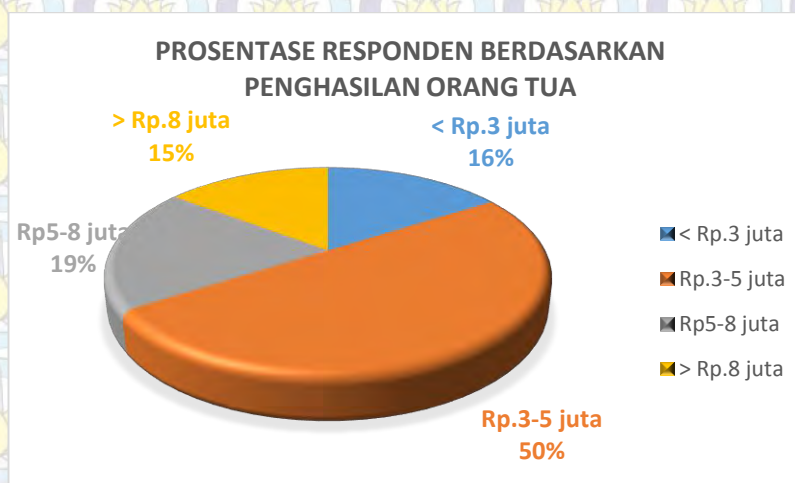


Gambar 4.20 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Pekerjaan (Sumber: perhitungan)

Tabel 4.22 Karakteristik Responden Berdasarkan Penghasilan

PENGHASILAN ORANG TUA	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
< Rp.3 juta	13	15.85%
Rp.3-5 juta	41	50.00%
Rp5-8 juta	16	19.51%
> Rp.8 juta	12	14.63%
Total	82	100.00%

Sumber: perhitungan



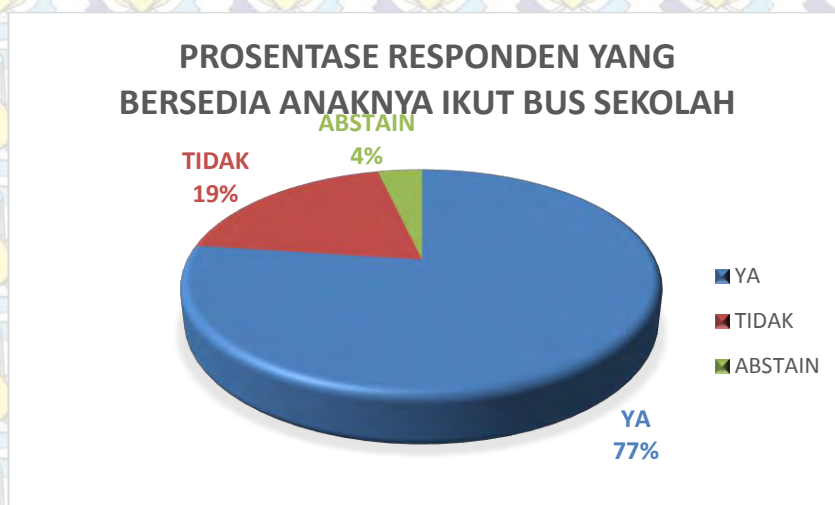
Gambar 4.21 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Penghasilan Orang Tua (Sumber: perhitungan)

Hasil pengisian kuesioner responden orang tua siswa sekolah menengah pertama dan atas di jalan Wijaya Kusuma yang bersedia anaknya ikut bus sekolah jika tersedia bus sekolah dari lokasi tempat tinggal mereka adalah sebesar 77,11% seperti yang disajikan di **Tabel 4.23** dan **Gambar 4.22** di bawah ini.

Tabel 4.23 Karakteristik Responden Orang Tua Siswa Bersedia Anaknya Naik Bus Sekolah

BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
YA	64	77.11%
TIDAK	16	19.28%
ABSTAIN	3	3.61%
Total	83	100.00%

Sumber: perhitungan



Gambar 4.22 Diagram Prosentase Responden Orang Tua Siswa Bersedia Anaknya Naik Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)

Dari responden orang tua siswa yang bersekolah di sekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang bersedia anaknya ikut bus sekolah untuk moda transportasi menuju sekolah 42.19% di antaranya menginginkan tarif bus sekolah berkisar antara Rp.2,000.00 – Rp.3,000.00 dapat dilihat di **Tabel 4.24** dan **Gambar 4.23** di bawah berikut ini.

Tabel 4.24 Karakteristik Responden Orang Tua Siswa berdasarkan Tarif yang Diinginkan

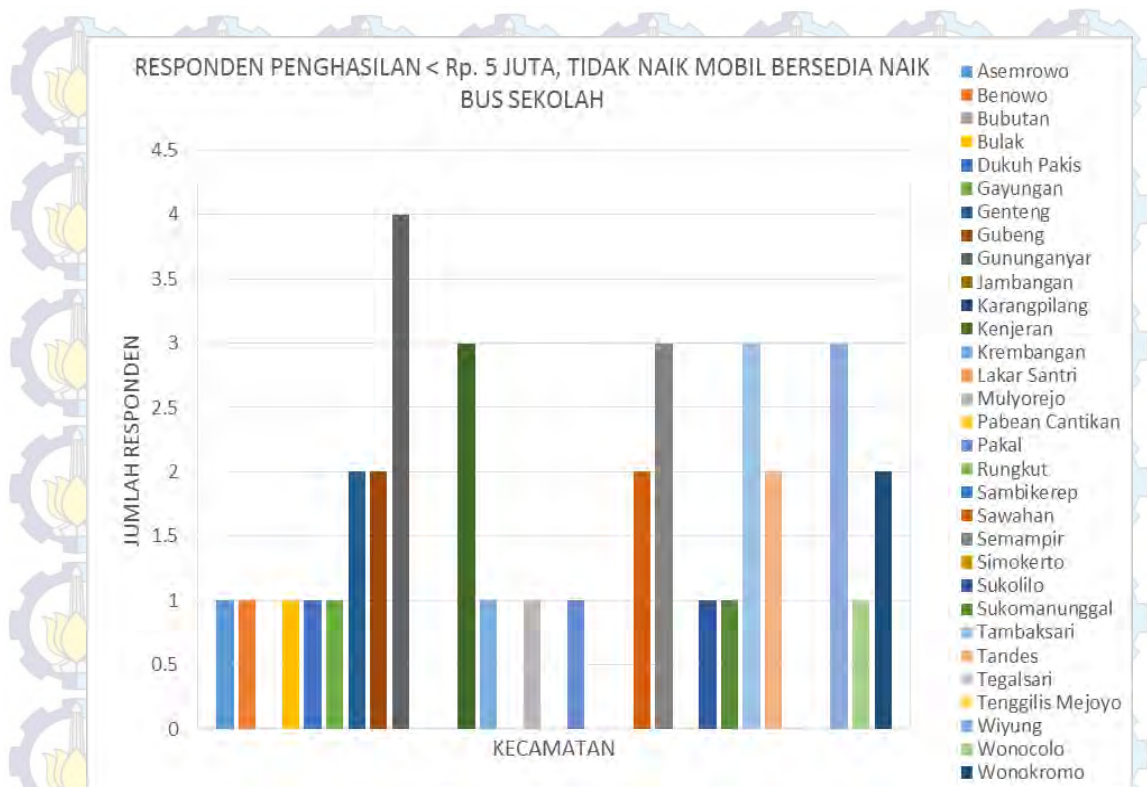
TARIF YANG DIINGINKAN	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
<Rp.2,000	12	18.75%
Rp.2,000-3,000	27	42.19%
Rp.3,000-4,000	18	28.13%
Rp.4,000-5,000	6	9.38%
>Rp.5,000	1	1.56%
Total	64	100.00%

Sumber: Perhitungan

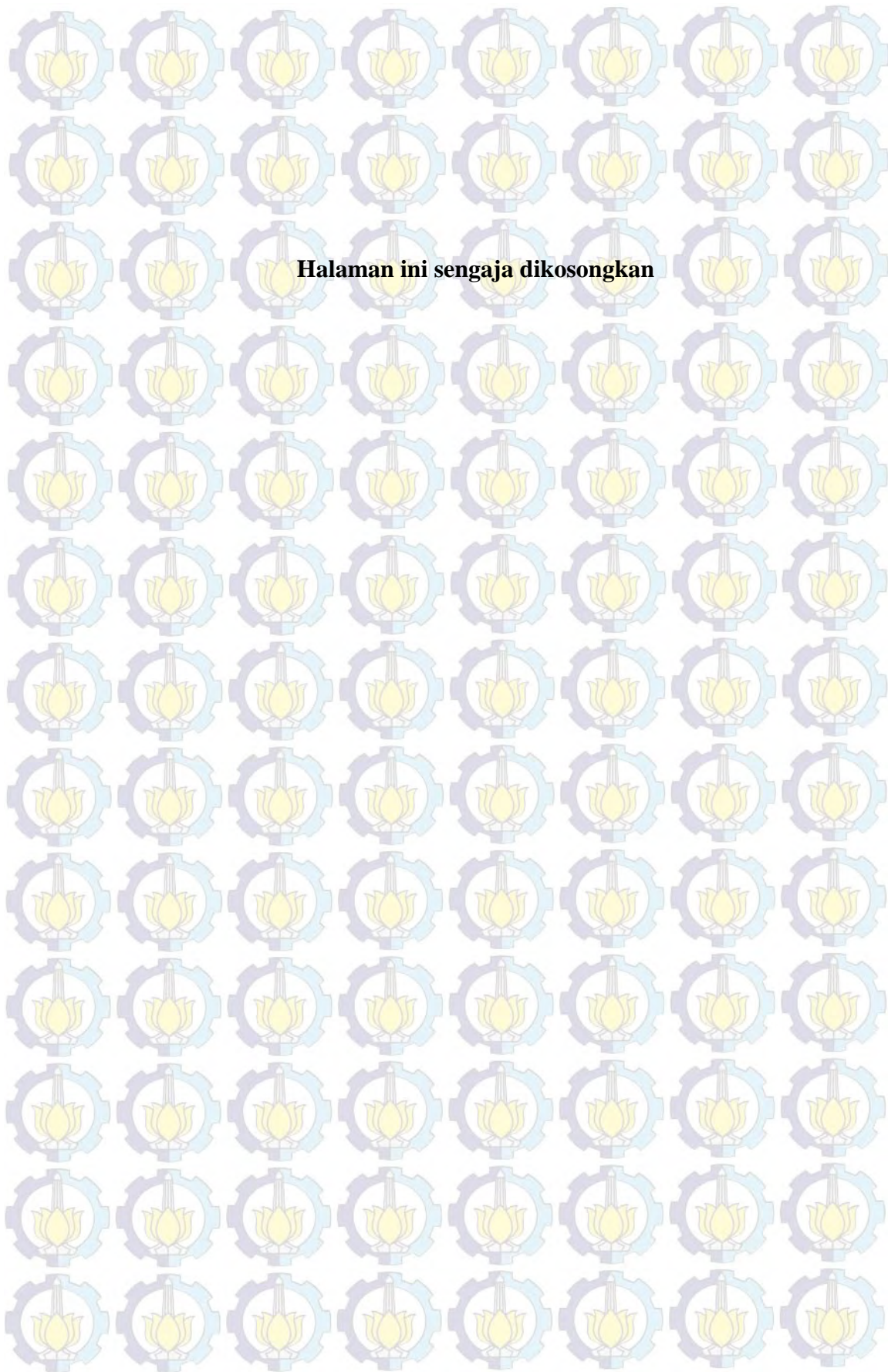


Gambar 4.23 Diagram Prosentase Responden Berdasarkan Tarif yang Diinginkan (Sumber: perhitungan)

Dari responden orang tua siswa sekolah area jalan Wijaya Kusuma yang pendapatan < Rp.5 juta dan tidak menggunakan mobil pribadi untuk mengantar anak sekolah dan yang bersedia naik bus sekolah adalah seperti yang ditampilkan di **Gambar 4.24** berikut:



Gambar 4.24 Grafik Responden Berpenghasilan < Rp. 5 Juta, Tidak Naik Mobil dan Bersedia Naik Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)



BAB 5

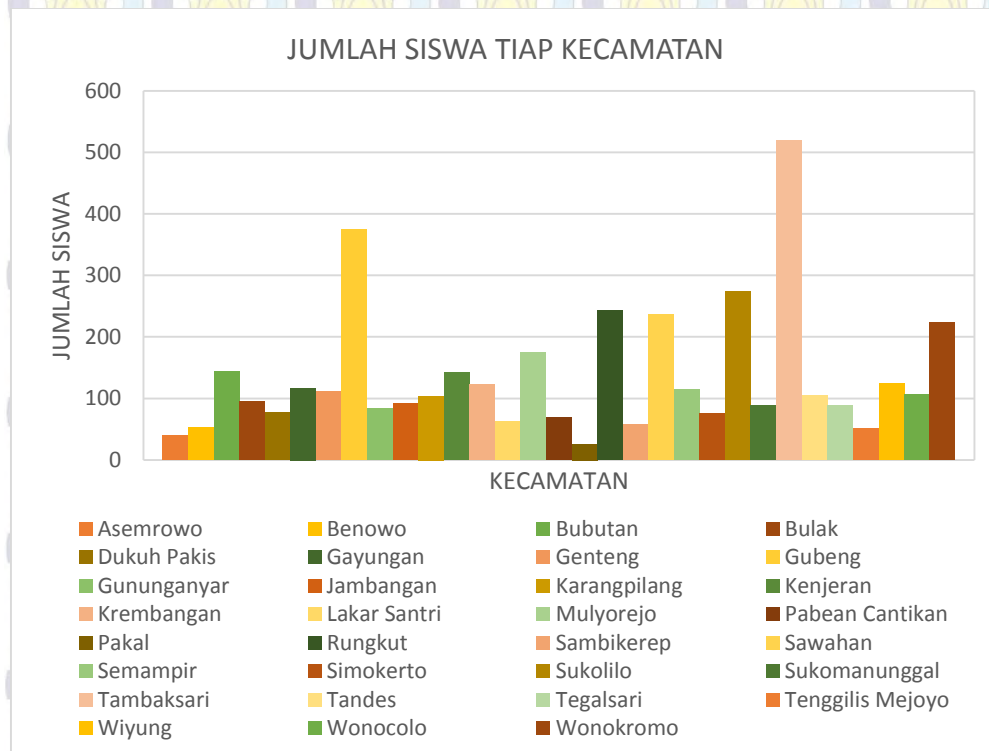
ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab 5 ini akan dijelaskan analisis dan pembahasan pengolahan data baik data primer maupun data sekunder yang sudah diperoleh dari survei dan pengisian kuesioner oleh responden.

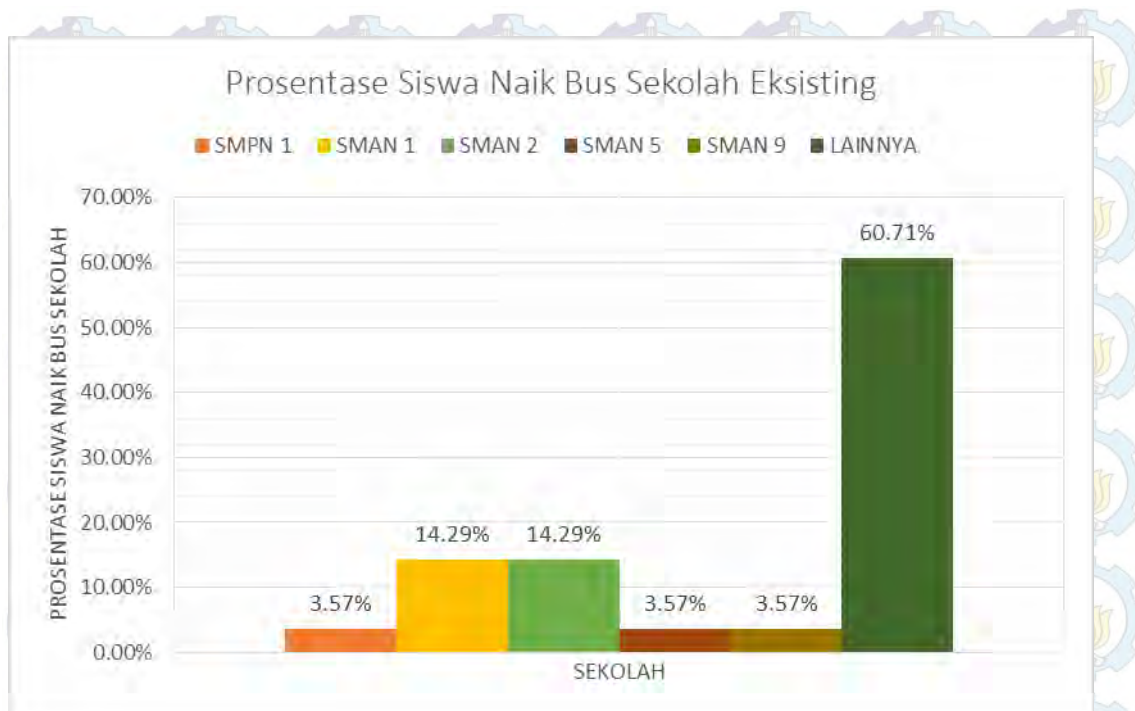
Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

5.1. Analisis *Actual Riders vs Potential Riders*

Dari data sekunder yang diperoleh dari sekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya, jumlah total siswa dari 5 Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya sebanyak 4195 siswa yang lokasi tempat tinggalnya tersebar di 31 kecamatan di seluruh wilayah Surabaya. Hal ini bisa dilihat di **Gambar 5.1** di bawah berikut.



Gambar 5.1 Grafik Jumlah Siswa Sekolah Area Jalan Wijaya Kusuma Tiap Kecamatan (Sumber: perhitungan)



Gambar 5.2 Prosentase Siswa yang Naik Bus Sekolah Eksisting Hasil Survei di Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)

Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang menggunakan bus sekolah eksisting berdasarkan hasil survei adalah 39% dari seluruh siswa pengguna bus sekolah eksisting, dengan perincian sebesar 3.57% siswa SMP Negeri 1, sebesar 14.29% siswa SMA Negeri 1, sebesar 14.29% siswa SMA Negeri 2, sebesar 3.57% siswa SMA Negeri 5 dan sebesar 3.57% siswa SMA Negeri 9 Surabaya seperti yang dapat dilihat di **Gambar 5.2** di atas.

Sedangkan untuk siswa sekolah di area jalan Wijaya Kusuma yang bersedia naik bus sekolah jika tersedia bus sekolah yang berangkat dari lokasi tempat tinggalnya berdasarkan hasil survei di sekolah area jalan Wijaya Kusuma sebesar 56.81% dari seluruh responden yang didata seperti dapat kita lihat di **Bab 4** pada **Gambar 4.18** dan **Tabel 4.19**.

Untuk mencari siswa sekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang berpotensi mau naik bus sekolah dilakukan analisis statistik menggunakan uji regresi logistik. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perkiraan prosentase siswa yang bersedia menggunakan bus sekolah sebagai moda transportasi menuju

sekolah berdasarkan variable-variabel yang mempengaruhi siswa tersebut bersedia naik bus sekolah.

Hasil analisis regresi logistik menggunakan program SPSS adalah seperti yang bisa dilihat di **Tabel 5.1** di bawah berikut ini.

Tabel 5.1 Hasil Analisa Regresi Logistik Menggunakan Program SPSS

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a			1.919	6	.927	
KENDARAAN						
KENDARAAN(1)	-22.778	40194.332	.000	1	1.000	.000
KENDARAAN(2)	-23.700	40194.332	.000	1	1.000	.000
KENDARAAN(3)	-23.160	40194.332	.000	1	1.000	.000
KENDARAAN(4)	-22.996	40194.332	.000	1	1.000	.000
KENDARAAN(5)	-23.605	40194.332	.000	1	1.000	.000
KENDARAAN(6)	-23.702	40194.332	.000	1	1.000	.000
WAKTU			2.343	6	.886	
WAKTU(1)	20.681	22079.358	.000	1	.999	9.583E8
WAKTU(2)	20.257	22079.358	.000	1	.999	6.273E8
WAKTU(3)	20.423	22079.358	.000	1	.999	7.405E8
WAKTU(4)	19.907	22079.358	.000	1	.999	4.423E8
WAKTU(5)	19.955	22079.358	.000	1	.999	4.639E8
WAKTU(6)	20.759	22079.358	.000	1	.999	1.036E9
USIA			1.442	3	.696	
USIA(1)	21.299	40192.892	.000	1	1.000	1.778E9
USIA(2)	21.476	40192.892	.000	1	1.000	2.123E9
USIA(3)	21.705	40192.892	.000	1	1.000	2.670E9
BERANGKAT			7.751	6	.257	
BERANGKAT(1)	-.030	45858.182	.000	1	1.000	.971
BERANGKAT(2)	-1.056	1.149	.846	1	.358	.348
BERANGKAT(3)	.039	1.070	.001	1	.971	1.040
BERANGKAT(4)	-.265	.958	.076	1	.782	.767
BERANGKAT(5)	.133	.875	.023	1	.879	1.143
BERANGKAT(6)	.737	.830	.788	1	.375	2.089
SAMPAI			1.750	4	.782	
SAMPAI(1)	-22.800	40193.756	.000	1	1.000	.000
SAMPAI(2)	-21.723	40193.756	.000	1	1.000	.000
SAMPAI(3)	-22.085	40193.756	.000	1	1.000	.000
SAMPAI(4)	-21.894	40193.756	.000	1	1.000	.000
JARAK			7.122	6	.310	
JARAK(1)	-.737	.520	2.008	1	.157	.479
JARAK(2)	-1.050	.482	4.744	1	.029	.350
JARAK(3)	-.446	.542	.675	1	.411	.640
JARAK(4)	-.972	.536	3.281	1	.070	.379
JARAK(5)	.122	.629	.037	1	.847	1.129
JARAK(6)	-.426	.520	.674	1	.412	.653
Constant	3.138	73037.540	.000	1	1.000	23.053

a. Variable(s) entered on step 1: KENDARAAN, WAKTU, USIA, BERANGKAT, SAMPAI, JARAK.

Sumber: perhitungan

Berdasarkan hasil perhitungan seperti pada **Tabel 5.1** di atas, hasil analisis untuk nilai signifikansi < 0.05 , variable yang berpengaruh adalah jarak (2)

yang signifikansinya sebesar 0.029 (berarti < 0.05). Dari seluruh variabel yang dianalisis di antaranya yaitu berdasarkan usia siswa, jenis kendaraan yang digunakan siswa, waktu keberangkatan, waktu kedatangan dan jarak ternyata hasil yang diperoleh untuk tingkat ketelitian kesalahan $< 1\%$ hanya untuk jenis jarak 2 yaitu jarak 5-6 km dari rumah menuju sekolah. Karena nilai yang berpengaruh hanya satu variable sehingga data tersebut tidak dapat digunakan.

Untuk mengetahui apakah variabel jarak berpengaruh pada kebersediaan siswa untuk menggunakan bus sekolah, maka dilakukan analisis binomial logit terhadap variabel jarak. Hasil analisis dengan program SPSS dapat dilihat di **Tabel 5.2** di bawah ini.

Tabel 5.2 Hasil Analisa Regresi Logistik Terhadap Variabel Jarak Menggunakan Program SPSS

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Jarak			3.783	6	.706	
	Jarak(1)	-.080	.340	.056	1	.813	.923
	Jarak(2)	-.286	.359	.632	1	.427	.752
	Jarak(3)	.176	.433	.165	1	.684	1.193
	Jarak(4)	-.602	.456	1.741	1	.187	.548
	Jarak(5)	.379	.563	.452	1	.501	1.460
	Jarak(6)	-.247	.443	.312	1	.576	.781
	Constant	-.245	.223	1.213	1	.271	.783
Step 2 ^a	Constant	-.356	.117	9.234	1	.002	.701

a. Variable(s) entered on step 1: Jarak.

Sumber: perhitungan

Dari **Tabel 5.2** di atas, dapat kita lihat hasil analisis bahwa tidak ada variabel jarak yang signifikan, sehingga hasil tersebut tidak dapat dipakai dalam perhitungan.

Dari kedua hasil analisis di atas maka data responden yang diperoleh berdasarkan karakteristik tidak sesuai jika dilakukan dengan analisis binomial logit. Karena responden yang menyatakan mau menggunakan bus sekolah pada kenyataannya nanti jika bus sekolah benar di realisasi belum tentu mereka akan menggunakan.

5.2. Analisis Demografi Siswa (*Students Demographic Analysis*)

Analisis demografi siswa yang dimaksud dalam pembahasan ini adalah untuk mengetahui dimana siswa itu tinggal dan siapa saja yang membutuhkan pelayanan bus sekolah tersebut. Komponen tersebut merupakan hal yang utama yang harus diketahui dalam analisis demografi siswa (Roberts, 2012).

Dalam studi ini untuk mengetahui tempat tinggal siswa yang bersekolah di area jalan Wijaya Kusuma dibagi berdasarkan kecamatan di Surabaya. Dimana sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma terletak di Kecamatan Genteng. Dan lokasi tempat tinggal siswa sekolah yang dicari terletak di 31 kecamatan di Surabaya.

Pergerakan siswa dari lokasi tempat tinggalnya menuju ke sekolah setiap pagi bisa dilihat di **Gambar 5.3** di bawah berikut. Ketebalan garis menunjukkan jumlah siswa. Jadi semakin tebal garis maka semakin besar jumlah siswa tersebut. Di sini bisa kita lihat bahwa jumlah siswa yang cukup besar dari kecamatan-kecamatan: Gubeng, Tambaksari, Sawahan, Sukolilo, Wonokromo dan Rungkut. Dari hasil ini kita dapat menentukan armada dan rute bus sekolah yang sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 5.3 Distribusi Siswa Sekolah Area Jalan Wijaya Kusuma dari Rumah ke Sekolah (Sumber: perhitungan)

Untuk mengetahui jarak dari halte tiap kecamatan menuju sekolah area jalan Wijaya Kusuma dapat dilihat di **Tabel 5.3** berikut di bawah ini.

Tabel 5.3 Jarak dari Halte Tiap Kecamatan di Sepanjang Jalan Utama ke Sekolah Area Jalan Wijaya Kusuma

NO	KECAMATAN	JARAK (KM)	NO	KECAMATAN	JARAK (KM)
1	Asemrowo	7	17	Pakal	18
2	Benowo	17	18	Rungkut	12
3	Bubutan	4.8	19	Sambikerep	13
4	Bulak	7.8	20	Sawahan	7.6
5	Dukuh Pakis	7.8	21	Semampir	7.5
6	Gayungan	14	22	Simokerto	7.3
7	Genteng	7.9	23	Sukolilo	11
8	Gubeng	3.7	24	Sukomanunggal	11
9	Gununganyar	14	25	Tambaksari	5.7
10	Jambangan	13	26	Tandes	11
11	Karangpilang	18	27	Tegalsari	4.5
12	Kenjeran	9	28	Tenggilis Mejaya	13
13	Krembangan	7.7	29	Wiyung	14
14	Lakar Santri	15	30	Wonocolo	14
15	Mulyorejo	9.5	31	Wonokromo	7.1
16	Pabean Cantikan	9			

Sumber: perhitungan berdasarkan *Google Earth*, Juni 2015

5.3. Analisis *Demand* Bus Sekolah

Dalam *analisis demand* ini, untuk mendapatkan perkiraan berapa jumlah siswa yang akan menggunakan bus sekolah sebagai moda transportasi menuju sekolah yaitu dengan menganalisis siswa sekolah di area jalan Wijaya Kusuma yang menggunakan kendaraan motor sebagai moda transportasi dan bersedia menggunakan bus sekolah.

Dari seluruh responden yang disurvei, terdapat 58% di antaranya yang menggunakan motor sebagai moda transportasi menuju sekolah, seperti dapat dilihat di **Tabel 4.16** dan **Gambar 4.15** di dalam **Bab 4** bahwa dari 301 responden yang disurvei, sebanyak 175 siswa menggunakan motor. Sedangkan responden yang bersedia untuk naik bus sekolah adalah sebesar 91 siswa seperti dapat dilihat di **Tabel 5.4** bahwa akan dipresentasikan berdasarkan asal siswa tiap kecamatan. .

Sebagai contoh untuk kecamatan Asemrowo terdapat 2 responden yang selama ini menggunakan motor sebagai moda transportasinya bersedia naik bus sekolah jika disediakan bus sekolah. Prosentase siswa dari Asemrowo sebesar 2.2% dari seluruh siswa pengguna motor yang bersedia naik bus sekolah.

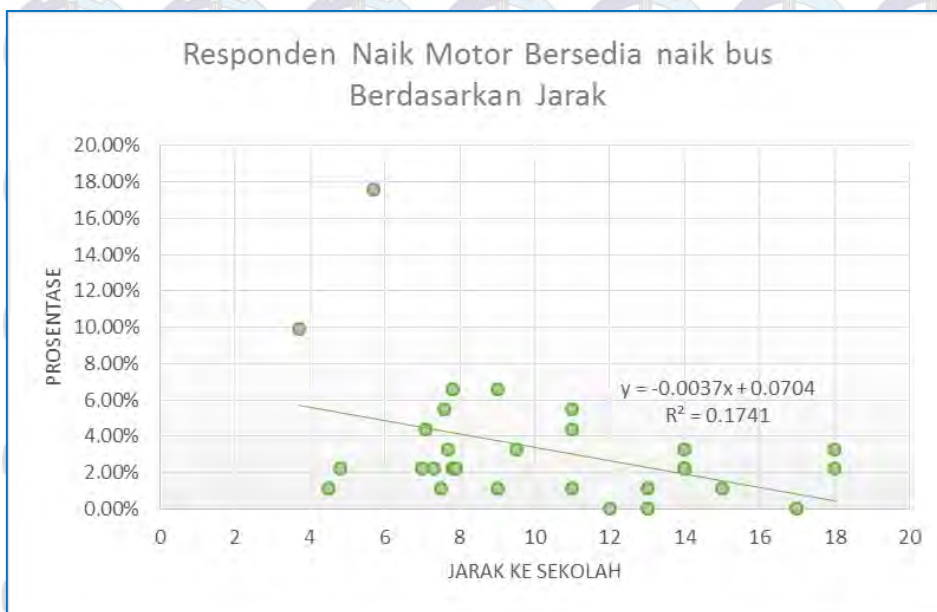
Demikian juga dengan kecamatan yang lain. Untuk kecamatan Benowo, Jambangan, Rungkut dan Tenggilis Mejoyo tidak ada satupun siswa pengguna motor yang bersedia naik bus sekolah.

Tabel 5.4 Prosentase Jumlah Responden Pengguna Motor yang Bersedia Naik Bus Sekolah Berdasarkan Hasil Pengisian Kuesioner di Sekolah Area Jalan Wijaya Kusuma

NO	KECAMATAN	JUML RESPONDEN	PROSENTASE	NO	KECAMATAN	JUML RESPONDEN	PROSENTASE
1	Asemrowo	2	2.20%	17	Pakal	2	2.20%
2	Benowo	0	0.00%	18	Rungkut	0	0.00%
3	Bubutan	2	2.20%	19	Sambikerep	1	1.10%
4	Bulak	6	6.59%	20	Sawahan	5	5.49%
5	Dukuh Pakis	2	2.20%	21	Semampir	1	1.10%
6	Gayungan	2	2.20%	22	Simokerto	2	2.20%
7	Genteng	2	2.20%	23	Sukolilo	5	5.49%
8	Gubeng	9	9.89%	24	Sukomanunggal	1	1.10%
9	Gununganyar	3	3.30%	25	Tambaksari	16	17.58%
10	Jambangan	0	0.00%	26	Tandes	4	4.40%
11	Karangpilang	3	3.30%	27	Tegalsari	1	1.10%
12	Kenjeran	6	6.59%	28	Tenggilis Mejoyo	0	0.00%
13	Krembangan	3	3.30%	29	Wiyung	2	2.20%
14	Lakar Santri	1	1.10%	30	Wonocolo	2	2.20%
15	Mulyorejo	3	3.30%	31	Wonokromo	4	4.40%
16	Pabean Cantikan	1	1.10%	32	Luar Surabaya	3	3.30%
TOTAL						91	100.00%

Sumber: perhitungan

Perhitungan dengan model analisis regresi linear terhadap responden yang mengendarai motor dan bersedia untuk naik bus sekolah berdasarkan jarak tempuh ke sekolah dapat dilihat di **Gambar 5.4** di bawah berikut.



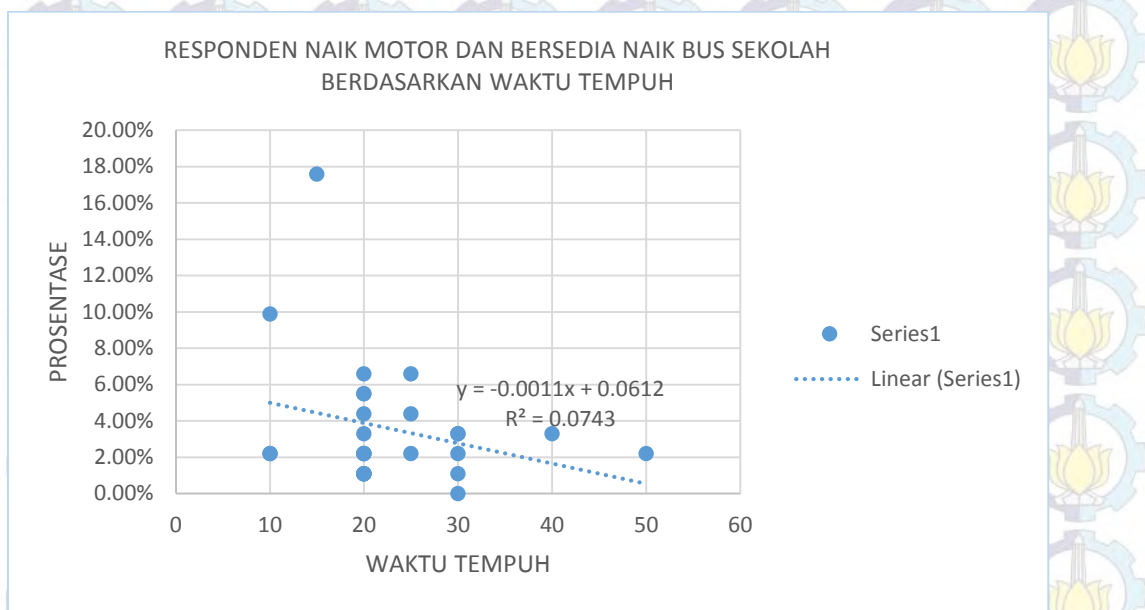
Gambar 5.4 Grafik Analisis Regresi Linear Responden Naik Motor Yang Bersedia Naik Bus Berdasarkan Jarak ke Sekolah (Sumber: perhitungan)

Dari **Gambar 5.4** di atas dapat kita lihat bahwa semakin jauh jarak antara rumah ke sekolah maka semakin kecil jumlah prosentase siswa yang bersedia untuk menggunakan bus sekolah sebagai moda transportasi menuju ke sekolah.

Dari grafik di **Gambar 5.4** di atas didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$y = -0.0037x + 0.0704$$

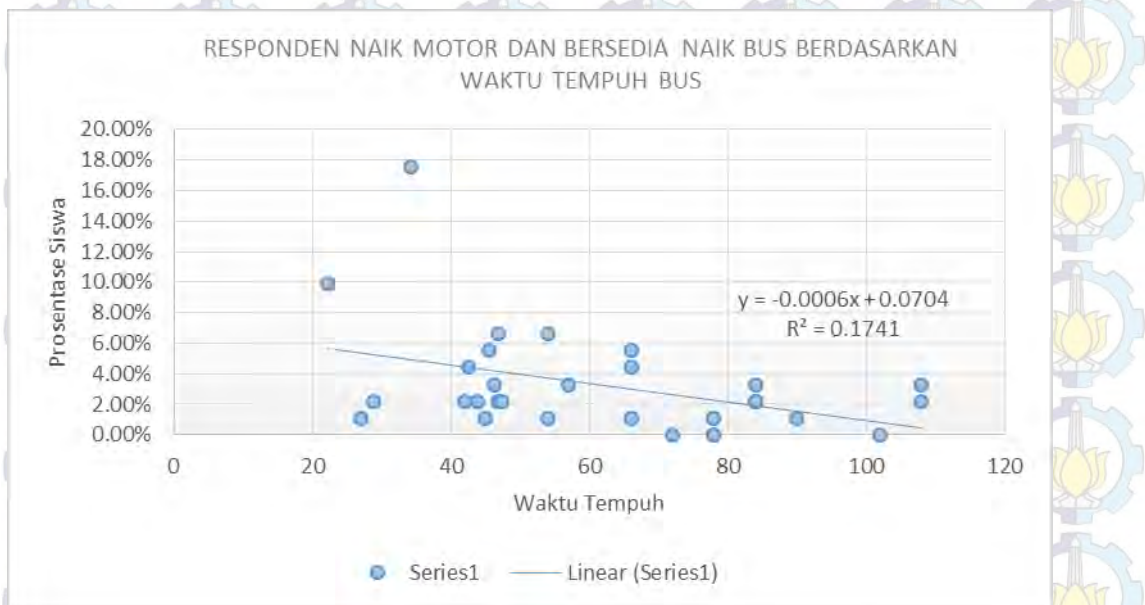
Perhitungan dengan model analisis regresi linear terhadap responden yang mengendarai motor dan bersedia untuk naik bus sekolah berdasarkan waktu tempuh dengan motor ke sekolah dapat dilihat di **Gambar 5.5** di bawah berikut.



Gambar 5.5 Grafik Analisis Regresi Linear Responden Naik Motor Yang Bersedia Naik Bus Berdasarkan Waktu Tempuh Dengan Motor ke Sekolah (Sumber: perhitungan)

Dari grafik di **Gambar 5.5** di atas didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$y = -0.0011x + 0.0612$$



Gambar 5.6 Grafik Analisis Regresi Linear Responden Naik Motor Yang Bersedia Naik Bus Berdasarkan Waktu Tempuh Bus ke Sekolah (Sumber: perhitungan)

Dari **Gambar 5.6** di atas dapat kita lihat bahwa semakin lama waktu tempuh antara rumah ke sekolah maka semakin kecil jumlah prosentase siswa yang bersedia untuk menggunakan bus sekolah sebagai moda transportasi menuju ke sekolah.

Dari grafik di **Gambar 5.6** di atas didapatkan persamaan sebagai berikut:

$$y = -0.0006 x + 0.0704$$

Dan bisa dibuat tabel waktu tempuh dan prosentase siswa yang akan naik bus sekolah seperti **Tabel 5.5** berikut ini.

Tabel 5.5 Tabel dari Persamaan $y = -0.0006 x + 0.0704$

x (menit)	y (%)
50	4.04
45	4.34
40	4.64
30	5.24
20	5.84
15	6.14
5	6.74

Sumber: perhitungan

5.4. Analisis Efektifitas Pelayanan Bus Sekolah

Dalam analisis ini, akan ditentukan rute bus sekolah dan jumlah armada bus sekolah. Dari analisis geografi siswa, jarak dari tiap kecamatan menuju sekolah dan jalan kolektor di Surabaya yang melewati kecamatan lokasi tempat tinggal siswa menuju sekolah, maka kita dapat tentukan rute-rute bus sekolah yang direncanakan.

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam perencanaan rute adalah sebagai berikut:

1. Rute bus diharapkan bisa menjemput siswa di semua kecamatan yang terdapat *demand* bus sekolah untuk siswa sekolah area jalan Wijaya Kusuma Surabaya.

2. Rute harus melewati jalan-jalan kolektor di Surabaya yang cukup dilewati bus ukuran besar. Bus dengan kapasitas besar akan memuat lebih banyak siswa sehingga lebih efisien.

3. Setiap rute bisa melewati beberapa kecamatan sehingga semua kecamatan di Surabaya bisa dicakup oleh rute yang direncanakan.

Untuk merencanakan rute bus sekolah ini dengan melakukan pembagian wilayah Surabaya seperti yang dapat dilihat di **Tabel 5.6** di bawah berikut.

Tabel 5.6 Jumlah Siswa Berpotensi Tiap Kecamatan dan Jaringan Jalan Berdasarkan Pembagian Wilayah Surabaya

No	Wilayah		Jaringan Jalan
	SURABAYA PUSAT		
1	BUBUTAN	72	Jl. Kedung Cowek - Jl. Bronggalan - Jl. Tambangboyo - Jl.
2	GENTENG	56	Prof. Moestopo - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl.
3	SIMOKERTO	38	Walikota Mustajab - Jl. Wijaya Kusuma
4	TEGALSARI	44	
		210	
	SURABAYA SELATAN		
5	DUKUH PAKIS	39	Jl. Ahmad Yani - Jl. Raya Darmo - Jl. Urip Sumoharjo - Jl.
6	GAYUNGAN	59	Basuki Rahmat - Jl. Embong Malang - Jl. Blauran - Jl. Praban
7	JAMBANGAN	46	- Jl. Tunjungan - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl.
8	KARANGPILANG	52	Walikota Mustajab - Jl. Wijaya Kusuma
9	SAWAHAN	119	Jl. Menganti Lidah Kulon - Jl. Menganti Lidah Wetan - Jl.
10	WIYUNG	62	Menganti Karang - Jl. Gunungsari - Jl. Joyoboyo - Jl. Raya
11	WONOCOLO	54	Darmo - Jl. Urip Sumoharjo - Jl. Basuki Rahmat - Jl.
12	WONOKROMO	112	Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Wijaya Kusuma
		541	
	SURABAYA TIMUR		
13	GUBENG	188	Jl. Medokan Keputih - Jl. Keputih - Jl. Arief Rahman
14	GUNUNG ANYAR	42	Hakim - Jl. Dr. Ir. Sukarno (MERR) - Jl. Kenjeran - Jl.
15	MULYOOREJO	87	Kapasari - Jl. Kusuma Bangsa - Jl. Wijaya Kusuma
16	RUNGKUT	122	(MERR) - Jl. Raya Kedung Baruk - Jl. Panjang Jiwo - Jl. Raya
17	SUKOLILO	137	Nginden - Jl. Manyar - Jl. Menur - Jl. Karangmenjangan - Jl.
18	TAMBAKSARI	260	Prof. Moestopo - Jl. Gubeng Pojok - Jl. Kusumabangsa - Jl.
19	TENGGILIS	26	Wijaya Kusuma
		859	
	SURABAYA BARAT		
20	ASEMROWO	20	Mayjend Sungkono - Jl. Adityawarman - Jl. Ciliwung - Jl.
21	BENOWO	27	Diponegoro - Jl. Pasar Kembang - Jl. Raya Arjuno - Jl.
22	LAKARSANTRI	31	Kranggan - Jl. Praban - Jl. Gentengkali - Jl. Ngemplak - Jl.
23	PAKAL	13	Ambengan - Jl. Wijaya Kusuma
24	SAMBIKEREP	29	Jl. Benowo - Jl. Raya Pakal - Jl. Sememi - Jl. Raya Banjar
25	SUKOMANUNGGAL	45	Sugihan - Jl. Raya Tandes - Jl. Tanjungsari - Jl. Raya Dupak -
26	TANDES	53	Jl. Pahlawan - Jl. Gemblongan - Jl. Tunjungan - Jl.
		216	
	SURABAYA UTARA		
27	BULAK	48	Jl. Perak Timur - Jl. Rajawali - Jl. Veteran - Jl. Pahlawan - Jl.
28	KENJERAN	71	Kramat Gantung - Jl. Gemblongan - Jl. Gentengkali - Jl.
29	KREMBANGAN	62	Ngemplak - Jl. Walikota Mustajab - Jl. Jaksa Agung
30	PABEAN CANTIKAN	35	Suprpto - Jl. Ambengan - Jl. Wijaya Kusuma
31	SEMAMPIR	58	
		272	

Sumber: perhitungan

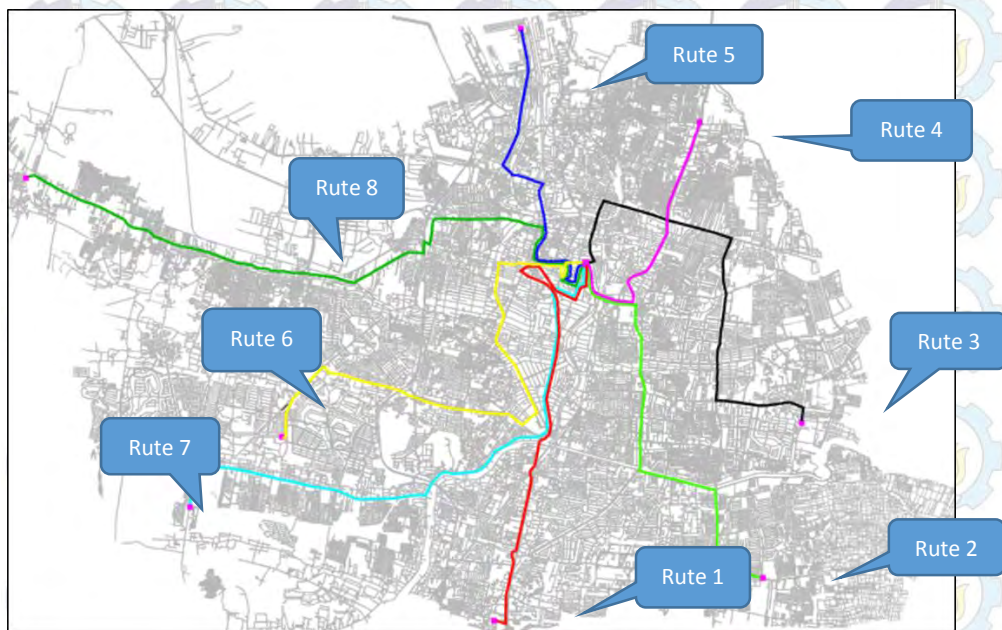
Dari data-data di atas maka direncanakan 8 rute bus sekolah. Hal ini bisa dilihat di **Tabel 5.7** dan **Gambar 5.7** di bawah berikut ini.

Tabel 5.7 Rencana Rute Bus Sekolah di Surabaya

RUTE	ASAL	JALAN YANG DILEWATI
1	DUKUH MENANGGAL	Jl. Ahmad Yani - Jl. Raya Darmo - Jl. Urip Sumoharjo - Jl. Basuki Rahmat - Jl. Embong Malang - Jl. Blauran - Jl. Praban - Jl. Tunjungan - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Walikota Mustajab - Jl. Wijaya Kusuma
2	KAMPUS UPN	Jl. Medokan Sawah - Jl. Medokan Ayu - Jl. Dr. Ir. Sukarno (MERR) - Jl. Raya Kedung Baruk - Jl. Panjang Jiwo - Jl. Raya Nginden - Jl. Manyar - Jl. Menur - Jl. Karangmenjangan - Jl. Prof. Moestopo - Jl. Gubeng Pojok - Jl. Kusumabangsa - Jl. Wijaya Kusuma
3	TERMINAL KEPUTIH	Jl. Medokan Keputih - Jl. Keputih - Jl. Arief Rahman Hakim - Jl. Dr. Ir. Sukarno (MERR) - Jl. Kenjeran - Jl. Kapasari - Jl. Kusuma Bangsa - Jl. Wijaya Kusuma
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	Jl. Kedung Cowek - Jl. Bronggalan - Jl. Tambangboyo - Jl. Prof. Moestopo - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Walikota Mustajab - Jl. Wijaya Kusuma
5	TANJUNG PERAK	Jl. Perak Timur - Jl. Rajawali - Jl. Veteran - Jl. Pahlawan - Jl. Kramat Gantung - Jl. Gemblongan - Jl. Gentengkali - Jl. Ngemplak - Jl. Walikota Mustajab - Jl. Jaksa Agung Suprpto - Jl. Ambengan - Jl. Wijaya Kusuma
6	UNESA BUKIT DARMO	Jl. Bukit Darmo Golf - Jl. Mayjen HR Muhammad - Jl. Mayjend Sungkono - Jl. Adityawarman - Jl. Ciliwung - Jl. Diponegoro - Jl. Pasar Kembang - Jl. Raya Arjuno - Jl. Kranggan - Jl. Praban - Jl. Gentengkali - Jl. Ngemplak - Jl. Ambengan - Jl. Wijaya Kusuma
7	WISMA LIDAH KULON	Jl. Menganti Lidah Kulon - Jl. Menganti Lidah Wetan - Jl. Menganti Karang - Jl. Gunungsari - Jl. Joyoboyo - Jl. Raya Darmo - Jl. Urip Sumoharjo - Jl. Basuki Rahmat - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Wijaya Kusuma
8	TERMINAL BENOWO	Jl. Benowo - Jl. Raya Pakal - Jl. Sememi - Jl. Raya Banjar Sugihan - Jl. Raya Tandes - Jl. Tanjungsari - Jl. Raya Dupak - Jl. Pahlawan - Jl. Gemblongan - Jl. Tunjungan - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Wijaya Kusuma

Sumber: perhitungan

Tiap-tiap rute bus sekolah diharapkan bisa melewati sebanyak mungkin kecamatan yang ada sehingga efisiensi bus sekolah dapat dicapai. Daftar kecamatan yang dilewati bus sekolah dapat dilihat di **Tabel 5.8** berikut ini.



Gambar 5.7 Rencana Rute Bus Sekolah (Sumber: perhitungan)

Tabel 5.8 Kecamatan yang Dilewati Rute Bus Sekolah

RUTE	ASAL	KECAMATAN YANG DILEWATI
1	DUKUH MENANGGAL	GAYUNGAN - WONOCOLO - JAMBANGAN - WONOKROMO - TEGALSARI - BUBUTAN - GENTENG
2	UPN	GUNUNG ANYAR - RUNGKUT - TENGGILIS MEJOYO - GUBENG - GENTENG
3	TERMINAL KEPUTIH	SUKOLILO - MULYOOREJO - BULAK - TAMBAKSARI - GENTENG
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	KENJERAN - SIMOKERTO - TAMBAKSARI - GENTENG
5	TANJUNG PERAK	PABEAN CANTIKAN - SEMAMPIR - KREMBANGAN - BUBUTAN - GENTENG
6	UNESA BUKIT DARMO	LAKARSANTRI - SAMBIKEREK - TANDES - SUKOMANUNGGAL - DUKUH PAKIS - SAWAHAN - GENTENG
7	WISMA LIDAH KULON	WIYUNG - KARANGPILANG - WONOKROMO - TEGALSARI - GENTENG
8	PONDOK BENOWO INDAH	PAKAL - BENOWO - TANDES - ASEMROWO - BUBUTAN - SAWAHAN - GENTENG

Sumber: perhitungan

Jumlah bus sekolah yang dibutuhkan bisa didapatkan dengan menghitung jumlah siswa yang berpotensi untuk naik bus sekolah dibagi dengan kapasitas bus yang akan digunakan. Ada dua pilihan bus yang digunakan, yaitu bus besar dengan

kapasitas 54 *seat* dan bus kecil dengan kapasitas 31 *seat*. *Lay out* bus yang akan digunakan dapat dilihat di **Gambar 5.8** dan **Gambar 5.9** di bawah berikut.



Gambar 5.8 *Lay out* Bus Sekolah Besar Kapasitas 54 *seat* (Sumber: Google, 2015)



Gambar 5.9 *Lay out* Bus Sekolah Kecil (*Mini Bus*) Kapasitas 31 *seat* (Sumber: Google, 2015)

Perhitungan jumlah bus yang dibutuhkan untuk tiap rute bus sekolah yang direncanakan dapat dilihat di **Tabel 5.10** di bawah ini.

Tabel 5.9 Jumlah Siswa yang Berpotensi untuk Naik Bus Sekolah di Tiap Rute

RUTE	ASAL	JUMLAH SISWA SEBENARNYA	JUMLAH SISWA BERPOTENSI
1	DUKUH MENANGGAL	492	249
2	UPN	772	390
3	TERMINAL KEPUTIH	821	415
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	497	251
5	TANJUNG PERAK	375	190
6	UNESA BUKIT DARMO	476	241
7	WISMA LIDAH KULON	404	204
8	PONDOK BENOWO INDAH	358	181

Sumber: perhitungan

Tabel 5.10 Kebutuhan Bus Sekolah dengan Kapasitas 54 *seat* dan Kapasitas 31 *seat*

RUTE	ASAL	JUMLAH BUS BESAR KAPASITAS 54 SEAT	JUMLAH BUS KECIL KAPASITAS 31 SEAT
1	DUKUH MENANGGAL	5	8
2	UPN	7	13
3	TERMINAL KEPUTIH	8	13
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	5	8
5	TANJUNG PERAK	4	6
6	UNESA BUKIT DARMO	4	8
7	WISMA LIDAH KULON	4	7
8	PONDOK BENOWO INDAH	3	6
JUMLAH TOTAL BUS		39	68

Sumber: perhitungan

Dalam perencanaan bus sekolah ini, waktu keberangkatan dari tiap halte bus adalah sama karena jam masuk sekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya adalah pukul 06.30 WIB, maka setiap bus sekolah berangkat pada waktu yang sesuai dengan jarak asal ke sekolah.

5.5. Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Dalam studi ini analisis BOK menggunakan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: 89 Tahun 2002 tentang mekanisme penetapan tarif dan formula perhitungan biaya pokok angkutan penumpang dengan mobil bus umum antar kota kelas ekonomi.

A. Karakteristik Kendaraan

1. Type : Bus Besar Single Decker
2. Jenis Pelayanan : Bus Sekolah
3. Kapasitas Angkut : 54 penumpang

B. Produksi Per Bus

1. Km tempuh per rit : 18.8 km
2. Frekwensi : 2 rit
3. Km tempuh per hari : 37.6 km
4. Hari operasi per bulan : 25 hari
5. Hari operasi per tahun : 300 hari
6. Km tempuh per bulan : 940 km
7. Km tempuh per tahun : 11.280 km
8. Seat.Km per rit : 1.015 seat km
9. Seat.Km per hari : 2.030 seat km
10. Seat.Km per bulan : 50.760 seat km
11. Seat.Km per tahun : 609.120 seat km

C. Biaya Per Seat Km

1. Biaya Langsung
 - a. Biaya Penyusutan
 - 1) Harga Kendaraan (HK) : 1,343,740,000 rupiah
 - 2) Masa Susut (MS) : 20 tahun
 - 3) Nilai Residu (NR) : 268,748,000 rupiah

4) Per sear – km	: 88.24
b. Biaya Bunga Modal	
1) Tingkat bunga per tahun (I)	: 18%
2) Harga bus (dibiayai dari pinjaman 75%)	: 1,007,805,000 rupiah
3) Masa Pinjaman (N)	: 15 tahun
4) Bunga/modal per seat	: 158.83
c. Biaya Awak Bus	
1) Susunan Awak Bus	
a) Supir	: 1 orang
b) Kondektur	: 1 orang
Jumlah	: 2 orang
2) Gaji dan Tunjangan	
a) Gaji per bulan	
i. Supir per orang	: 2,000,000 rupiah
ii. Kondektur per orang	: 1,500,000 rupiah
iii. Gaji per tahun	: 42,000,000 rupiah
b) Uang Dinas Jalan (TKO) per bulan	
i. Supir per orang	: 700,000 rupiah
ii. Kondektur per orang	: 600,000 rupiah
iii. TKO per orang	: 15,600,000 rupiah
c) Tunjangan Sosial	
i. Jasa produksi	:
ii. Pengobatan	
▪ Per orang per bulan	: 100,000 rupiah
▪ Per tahun	: 2,400,000 rupiah
iii. Pakaian Dinas	
▪ Per orang per tahun	: 2 stel
▪ Harga per stel	: 100,000 rupiah
▪ Per tahun	: 400,000 rupiah
iv. ASTEK	
▪ Per orang per bulan	: 50,000 rupiah
▪ Per tahun	: 1,200,000 rupiah

3) Biaya awak bus per tahun : 61,600,000 rupiah

4) Biaya awak bus per seat-km : 101.13 rupiah

d. Biaya BBM

1) Penggunaan BBM (liter) : 5 km/liter

2) Penggunaan BBM per hari : 7.52 liter

3) Harga BBM per liter : 6,900 rupiah

4) Biaya BBM per bus per hari : 51,888 rupiah

5) Biaya BBM per seat-km : 25.56 rupiah

e. Biaya Ban

1) Penggunaan ban per bus : 7 buah

2) Daya tahan ban (km) : 50,000 km

3) Harga ban per buah : 2,000,000 rupiah

4) Biaya ban per bus (BBB) : 14,000,000 rupiah

5) Biaya ban per seat-km : 5.19 rupiah

f. Biaya Pemeliharaan / Reparasi Kendaraan

1) Service kecil

a) Dilakukan setiap : 5000 km

b) Biaya bahan

i. Olie mesin : 10 liter

▪ Harga per liter : 50,000 rupiah

▪ Total : 500,000 rupiah

ii. Olie gardan : 5 liter

▪ Harga per liter : 50,000 rupiah

▪ Total : 250,000 rupiah

iii. Olie transmisi : 5 liter

▪ Harga per liter : 50,000 rupiah

▪ Total : 250,000 rupiah

iv. Gemuk : 2 kg

▪ Harga per liter : 50,000 rupiah

▪ Total : 100,000 rupiah

c) Upah kerja servis : 500,000 rupiah

d) Biaya servis : 500,000 rupiah

e) Biaya service per seat-km	: 1.85 rupiah
2) Servis Besar	
a) Dilakukan setiap	: 10,000 km
b) Biaya bahan	
i. Olie mesin	: 10 liter
▪ Harga per liter	: 50,000 rupiah
▪ Total	: 500,000 rupiah
ii. Olie gardan	: 5 liter
▪ Harga per liter	: 50,000 rupiah
▪ Total	: 250,000 rupiah
iii. Olie transmisi	: 5 liter
▪ Harga per liter	: 50,000 rupiah
▪ Total	: 250,000 rupiah
iv. Gemuk	: 5 kg
▪ Harga per kg	: 50,000 rupiah
▪ Total	: 250,000 rupiah
v. Minyak rem	: 1 liter
▪ Harga per kg	: 50,000 rupiah
▪ Total	: 50,000 rupiah
vi. Filter olie	: 1 buah
▪ Harga per buah	: 100,000 rupiah
▪ Total	: 100,000 rupiah
vii. Filter udara	: 1 buah
▪ Harga per kg	: 100,000 rupiah
▪ Total	: 100,000 rupiah
viii. Elemen lainnya	: 2
▪ Harga per kg	: 200,000 rupiah
▪ Total	: 400,000 rupiah
c) Upah kerja servis	: 500,000 rupiah
d) Biaya servis	: 1,000,000 rupiah
e) Biaya servis per seat-km	: 1.85 rupiah
3) Overhaul mesin	

	a)	Dilakukan setiap	: 100,000 km
	b)	Biaya overhaul (5% \times harga chasis)	: 21,600,000 rupiah
	c)	Biaya per seat-km	: 4 rupiah
	4)	Overhaul body	
	a)	Dilakukan setiap	: 150,000 km
	b)	Biaya overhaul (9% \times harga chasis)	: 120,936,600 rupiah
	c)	Biaya per seat-km	: 14.93 rupiah
	5)	Penambahan olie mesin	
	a)	Penambahan per hari	: 0.1 liter
	b)	Harga olie per liter	: 50,000 rupiah
	c)	Biaya tambahan olie per hari	: 5,000 rupiah
	d)	Biaya per seat-km	: 2.46 rupiah
	6)	Biaya cuci bus	
	a)	Biaya per hari	: 10,000 rupiah
	b)	Biaya per seat-km	: 4.93 rupiah
	7)	Penggantian SC (2% \times harga chasis)	: 8,640,000 rupiah
		Biaya per seat-km	: 14.18 rupiah
	8)	Pemeliharaan body (0.5% \times harga karoseri)	: 1,118,700 rupiah
		Biaya per seat-km	: 1.84 rupiah
	9)	Pemeliharaan dan repair per seat-km	: 46.04 rupiah
	g.	Biaya Retribusi Terminal	
	1)	SPE per hari per bus	: 4,000 rupiah
	2)	SPE per seat	: 1.97 rupiah
	h.	Biaya PKB (STNK)	
	1)	PKB per tahun per bus (0.5% \times harga bus)	: 6,718,700 rupiah
	2)	PKB per seat-km	: 11.03 rupiah
	i.	Biaya Keur Bus	
	1)	Keur per tahun per bus	: 2 kali
	2)	Biaya per sekali keur	: 200,000 rupiah
	3)	Biaya keur per tahun per bus	: 400,000 rupiah
	4)	Biaya keur per seat-km	: 0.66 rupiah
	j.	Biaya Asuransi Kendaraan Keur Bus	

1) Premi per bus per tahun $2.5\% \times \text{harga bus}$: 33,593,500 rupiah

2) Biaya asuransi per seat-km : 55.15 rupiah

2. Biaya Tak Langsung

a. Biaya pegawai kantor

1) Susunan pegawai

a) Direksi : 1 orang

b) Bagian adm & keuangan : 1 orang

c) Bagian operasional : 2 orang

d) Bagian teknik : 2 orang

Jumlah : 6 orang

2) Gaji dan Tunjangan

a) Gaji/upah

i. Rata-rata per orang per bulan: 2,000,000 rupiah

ii. Gaji per tahun : 144,000,000 rupiah

b) Uang dinas jalan

i. Rata-rata per orang per bulan: 2,000,000 rupiah

ii. TKO per tahun : 144,000,000 rupiah

c) Tunjangan social

i. Jasa produksi : 0

ii. Pengobatan

▪ Per orang per bulan: 300,000 rupiah

▪ Per tahun : 3,600,000 rupiah

iii. Pakaian dinas

▪ Per orang per tahun: 2 stel

▪ Harga per stel : 100,000 rupiah

▪ Per tahun : 1,200,000 rupiah

iv. ASTEK

▪ Per orang per bulan: 50,000 rupiah

▪ Per tahun : 3,600,000 rupiah

3) Biaya pegawai per tahun : 296,400,000 rupiah

Biaya pegawai per pnp : 49,400,000 rupiah

b. Biaya Pengelolaan

1) Penyusutan bangunan kantor	
a) Nilai	: 1,000,000,000 rupiah
b) Penyusutan per tahun	: 50,000,000 rupiah
2) Penyusutan bangunan pool dan bengkel	
a) Nilai	: 350,000,000 rupiah
b) Penyusutan per tahun	: 20,000,000 rupiah
3) Penyusutan peralatan kantor	
a) Nilai	: 50,000,000 rupiah
b) Penyusutan per tahun	: 2,000,000 rupiah
4) Penyusutan peralatan pool dan bengkel	
a) Nilai	: 100,000,000 rupiah
b) Penyusutan per tahun	: 10,000,000 rupiah
5) Pemeliharaan kantor, bengkel dan peralatannya:	40,000,000 rupiah
6) Biaya adm kantor per tahun	: 10,000,000 rupiah
7) Biaya listrik, air & telpon per tahun:	12,000,000 rupiah
8) Biaya perjalanan dinas per tahun:	12,000,000 rupiah
9) Pajak Bumi dan Bangunan	: 10,000,000 rupiah
10) Biaya Izin Usaha	: 10,000,000 rupiah
11) Biaya Izin Trayek	: 1,000,000 rupiah
12) Biaya lain-lain	: 5,000,000 rupiah
13) Total Biaya pengelolaan per tahun:	182,000,000 rupiah
c. Biaya Tidak Langsung per Tahun	: 478,400,000 rupiah
d. Jumlah bus	
1) SGO	: 44 bus
2) SO (90% dari SGO)	: 39.6
e. Produksi seat-km per tahun bus SO	: 24,121,152
f. Biaya tidak langsung per seat-km	: 19.83 rupiah

D. REKAPITULASI BIAYA PER SEAT-KM (LF=100%)

1.	Biaya langsung	
	a. Biaya penyusutan	: 88.24 rupiah
	b. Biaya bunga modal	: 158.83 rupiah
	c. Biaya awak bus	: 101.13 rupiah
	d. Biaya BBM	: 25.56 rupiah
	e. Biaya ban	: 5.19 rupiah
	f. Biaya pemeliharaan kendaraan	: 46.04 rupiah
	g. Biaya terminal	: 1.97 rupiah
	h. Biaya PKB (STNK)	: 11.03 rupiah
	i. Biaya keur bus	: 0.66 rupiah
	j. Biaya asuransi	: 55.15 rupiah
	Jumlah	: 493.8 rupiah
2.	Biaya tidak langsung	: 19.83 rupiah
3.	Total biaya (pada load factor 100%)	: 513.63 rupiah
4.	Biaya pada load factor 70%	: 733.76 rupiah

Dari hasil perhitungan BOK di atas, besar tarif tiket bus sekolah adalah sebesar Rp.733.76 per *seat* per km. Maka harga tiket tiap rute bus sekolah dapat dilihat di **Tabel 5.12** di bawah ini. Untuk biaya operasional kendaraan bus sekolah ini akan disubsidi oleh pemerintah.

Tabel 5.11 Perhitungan Harga Tiket Sesuai BOK

RUTE	ASAL	JARAK (KM)	HARGA TIKET (RP)
1	DUKUH MENANGGAL	13.6	9,979.10
2	KAMPUS UPN	12.7	9,318.72
3	TERMINAL KEPUTIH	13.5	9,905.72
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	8	5,870.06
5	TANJUNG PERAK	9.3	6,823.94
6	UNESA BUKIT DARMO	12.2	8,951.84
7	WISMA LIDAH KULON	17.9	13,134.25
8	TERMINAL BENOWO	18.8	13,794.63

Sumber: perhitungan

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari studi *demand and supply* bus sekolah untuk siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya ini didapatkan hasil sebagai berikut:

6.1.1 Karakteristik Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya

Karakteristik siswa Sekolah Menengah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya adalah siswa yang lebih banyak menggunakan moda transportasi kendaraan pribadi baik roda dua maupun roda empat untuk berangkat menuju sekolah setiap hari. Sebagian diantarkan orang tua dan sebagian lagi mengendarai kendaraan sendiri. Hanya sebagian kecil yang menggunakan angkutan umum untuk moda transportasi menuju sekolah.

Sebagian besar dari mereka mempunyai alasan lebih praktis menggunakan kendaraan pribadi dan tidak perlu menunggu terlalu lama jika naik angkutan umum.

6.1.2 Jumlah Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang Bersedia Naik Bus Sekolah

Jumlah total siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang tinggal di wilayah kota Surabaya adalah 4195 siswa dan 56.81% dari responden bersedia menggunakan bus sekolah sebagai moda transportasi menuju sekolah jika disediakan bus sekolah yang berangkat dari lokasi tempat tinggal mereka.

Dari hasil prosentase di atas setelah dikalibrasi dengan hasil analisis regresi logistik menggunakan program SPSS yaitu sebesar 88.97 % maka dapat

disimpulkan bahwa jumlah siswa yang bersedia naik bus sekolah sebesar 2120 siswa dari seluruh wilayah kota Surabaya yang tersebar di 31 kecamatan di Surabaya.

6.1.3. Kebutuhan Bus Sekolah di Surabaya

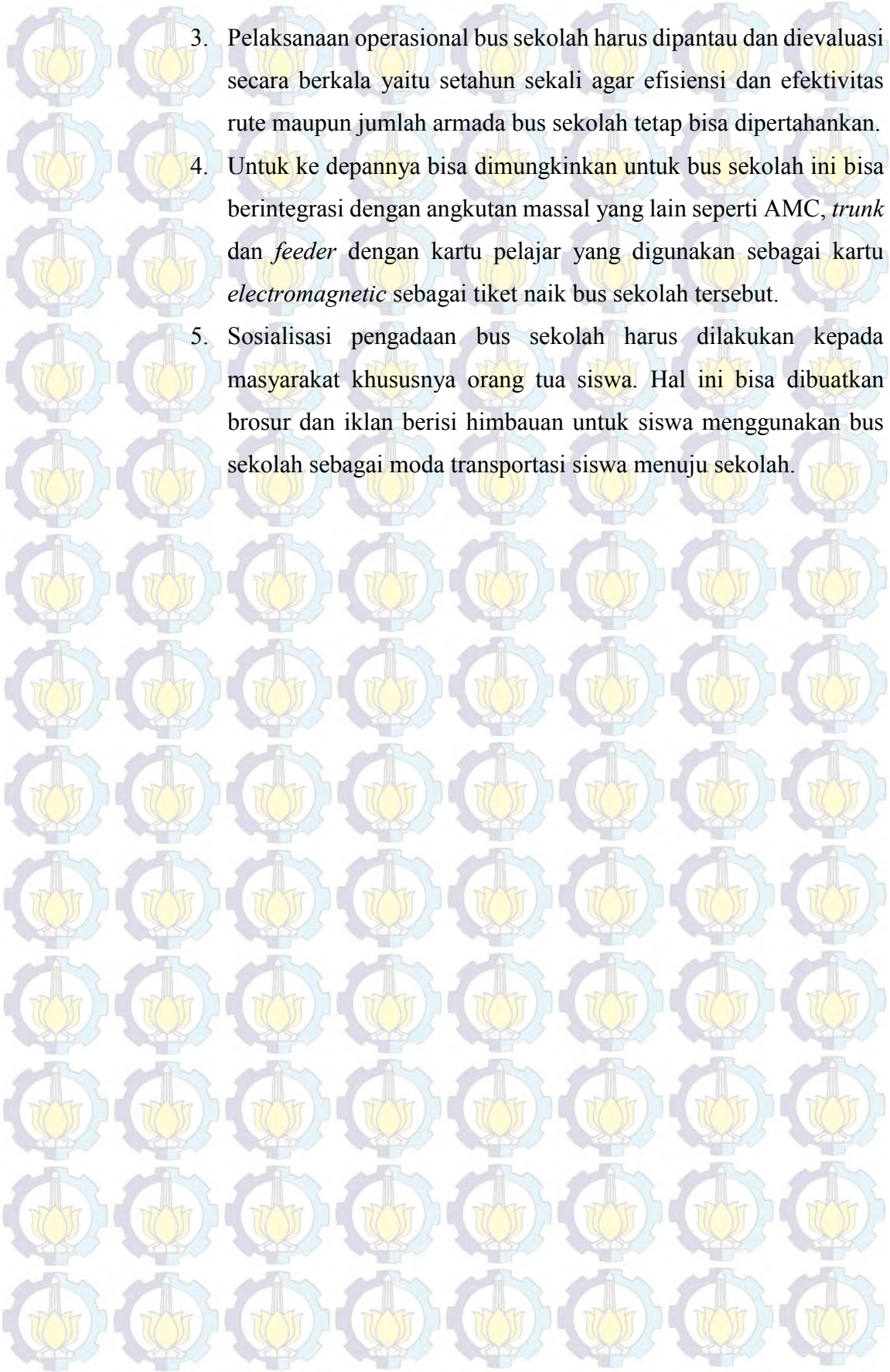
Jumlah armada bus sekolah yang dibutuhkan supaya bisa memenuhi kebutuhan seluruh siswa yang bersedia naik bus sekolah adalah sebagai berikut:

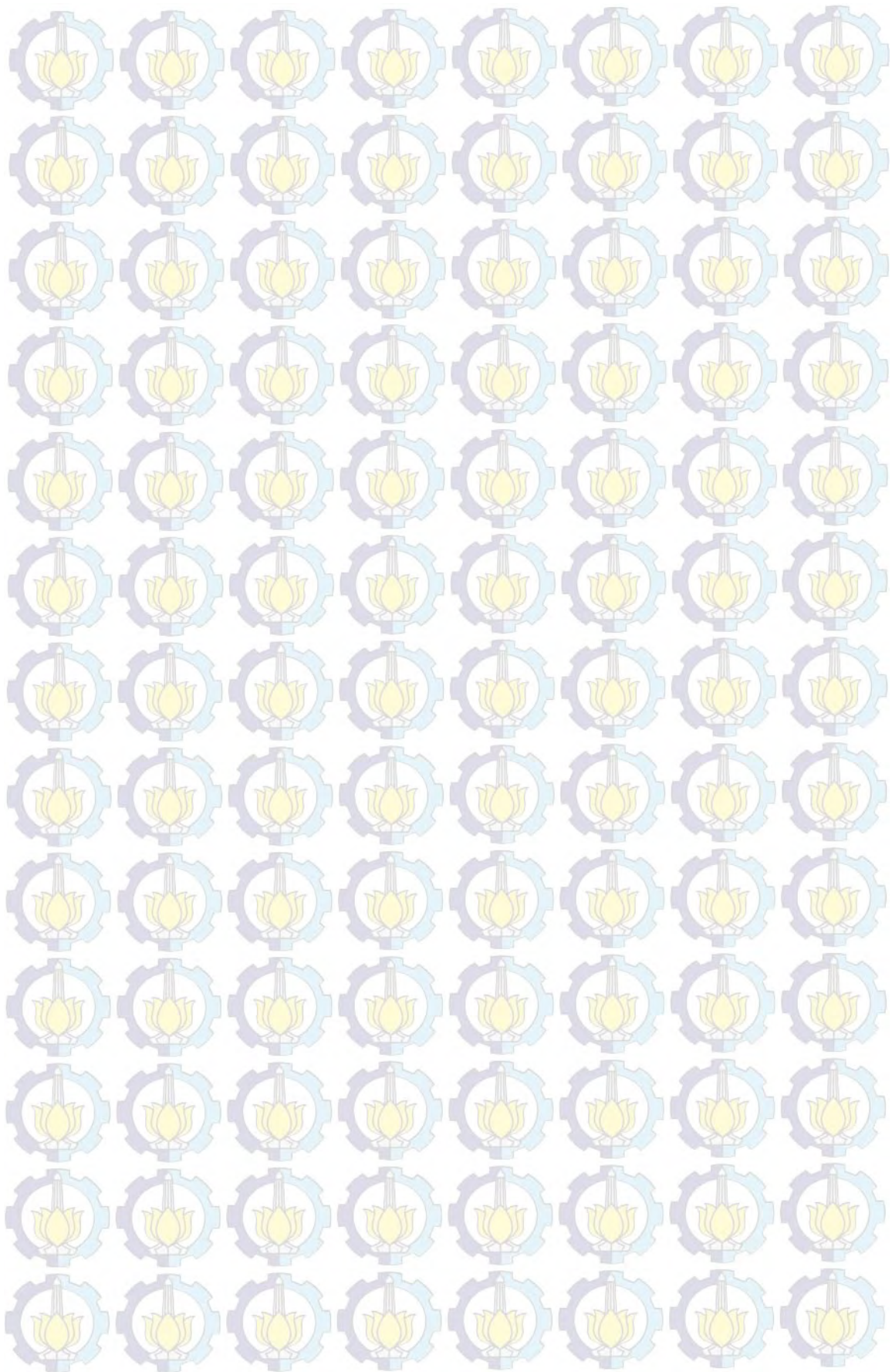
- Jika digunakan bus besar kapasitas 54 *seat* kebutuhan bus sekolah adalah 39 buah bus sekolah
- Jika digunakan bus kecil kapasitas 31 *seat* kebutuhan bus sekolah adalah 68 buah bus sekolah.

6.2. Saran

Pengadaan bus sekolah ini bertujuan untuk mengurangi volume kendaraan siswa sekolah di saat *peak hour* pagi hari yang dipenuhi kendaraan pribadi baik roda dua maupun roda empat terutama di sekitar area jalan Wijaya Kusuma Surabaya lokasi kompleks Sekolah Menengah Pertama dan Atas Negeri berada, yaitu SMP Negeri 1, SMA Negeri 1, SMA Negeri 2, SMA Negeri 5 dan SMA Negeri 9 Surabaya. Maka dari itu saran yang ingin disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bus sekolah yang akan direncanakan adalah untuk kepentingan siswa sekolah sebagai generasi muda penerus bangsa dan negara maka bus sekolah tersebut harus memenuhi syarat-syarat yaitu aman, nyaman dan lancar dalam rangka menunjang pendidikan para siswa sekolah tersebut.
2. Perencanaan pengadaan bus sekolah dilakukan bersama dengan instansi yang terkait, yaitu Dinas Perhubungan, Dinas Pendidikan dan Pemerintah Kota Surabaya beserta sekolah-sekolah yang berkepentingan agar pelaksanaan nanti bisa dijalankan dengan baik.

- 
3. Pelaksanaan operasional bus sekolah harus dipantau dan dievaluasi secara berkala yaitu setahun sekali agar efisiensi dan efektivitas rute maupun jumlah armada bus sekolah tetap bisa dipertahankan.
 4. Untuk ke depannya bisa dimungkinkan untuk bus sekolah ini bisa berintegrasi dengan angkutan massal yang lain seperti AMC, *trunk* dan *feeder* dengan kartu pelajar yang digunakan sebagai kartu *electromagnetic* sebagai tiket naik bus sekolah tersebut.
 5. Sosialisasi pengadaan bus sekolah harus dilakukan kepada masyarakat khususnya orang tua siswa. Hal ini bisa dibuatkan brosur dan iklan berisi himbauan untuk siswa menggunakan bus sekolah sebagai moda transportasi siswa menuju sekolah.



DAFTAR PUSTAKA

Bappeko Surabaya, www.surabaya.go.id (2014).

Ben-Akiva, M. dan Lerman, S.R., (1985), *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Dave, S.M., Raykundaliya, D.P. dan Shah, S.N., (2013), “*Modelling trip attributes and feasibility study of co-ordinated bus for school trips of children*”, *Proceeding of 2nd Conference of Transportation Research Group of India*, ed. Procedia-Social and behavioral Sciences 104 (2013), hal.650-659.

Dinas Perhubungan Kota Surabaya, (2014).

Djajoesman, H.S., (1976), *Grafik Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Balai Pustaka, Jakarta

Giannopoulos, G. A. (1989), “*Bus Planning and Operation in Urban Areas: A Practical Guide*”, *Avebury Gower Publishing Company*, Newcastle upon Tyne .

Hobbs, (1995), *Perencanaan Transportasi dan Lalulintas*, Edisi Kedua, Gadjah Mada University Press., Yogyakarta.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor: KM. 89 Tahun 2002 Tentang Mekanisme Penetapan Tarif dan Formula Perhitungan Biaya Pokok Angkutan Penumpang Dengan Mobil Bus Umum Antar Kota Kelas Ekonomi, (2002).

Kim, Byung-In, Kimb, Seongbae dan Park, Junhyuk (2011), “*A school bus scheduling problem*”, *European Journal of Operational Research*, www.sciencedirect.com

Martínez, Luis M., dan Viegasa, José M., (2011), “*Design and Deployment of an Innovative School Bus Service in Lisbon*”, www.sciencedirect.com

Miro, Fidel (2005), *Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.

Morlok, E.K., (1978), *Introduction to Transportation Engineering and Planning*, McGraw-Hill, New York.

Ortuzar, Juan de Dios dan Willumsen, Luis G. (2011), *Modelling Transport*, 4th edition, John Wiley and Son, Ltd., United Kingdom.

PPDB Surabaya 2014 www.ppdbsurabaya.net (2014).

Riera-Ledesma , Jorge , dan Salazar-Gonza' lez , Juan-Jose (2011), "*Solving school bus routing using the multiple vehicle traveling purchaser problem: A branch-and-cut approach*", www.sciencedirect.com

Roberts, Dan (2012), "*Transportation Efficiency and Effectiveness*", www.transfinder.com

Samuelson, Paul A. (1983), *Foundations of Economic Analysis*, Harvard University Press., Harvard.

Sugiyono, (1999), *Statistik untuk Penelitian*, CV. Alfabeta, Bandung.

Sugiyono, (2009), *Statistik Nonparametris untuk Penelitian*, CV. Alfabeta, Bandung.

Supranto,J., (2001), *Statistik, Teori dan Aplikasi*, Erlangga, Jakarta.

Tamin, O.Z. (2000), *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, edisi ke-2, Penerbit ITB, Bandung.

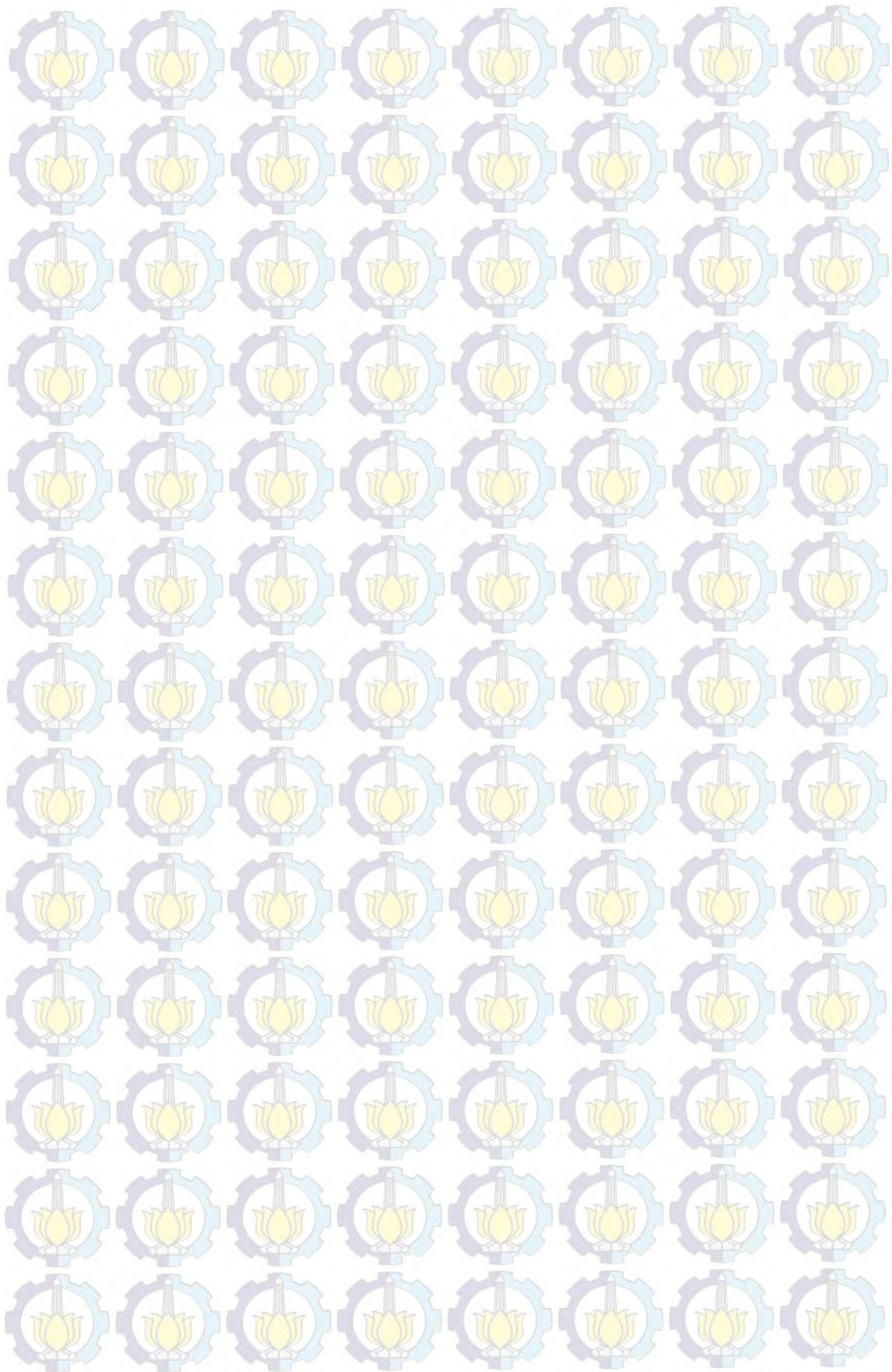
Tamin, O.Z. (2008), *Perencanaan, Pemodelan, & Rekayasa Transportasi: Teori, Contoh Soal, dan Aplikasi*, Penerbit ITB, Bandung.

Warpani, S. (1990), *Merencanakan Sistem Perangkutan*, Penerbit ITB, Bandung.

Widyastuti, Hera (2014), *Konsep Pemodelan Transportasi Empat Tahap*, Bahan Ajar Mata Kuliah Pemodelan Transportasi, Program Pascasarjana Jurusan Teknik Sipil Bidang Keahlian Manajemen Rekayasa Transportasi, FTSP-ITS, Surabaya.

DAFTAR LAMPIRAN

- A. KUESIONER UNTUK SISWA PENUMPANG BUS SEKOLAH EKSISTING
- B. KUESIONER UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DAN ATAS DI AREA JALAN WIJAYA KUSUMA SURABAYA
- C. KUESIONER UNTUK ORANG TUA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DAN ATAS DI AREA JALAN WIJAYA KUSUMA SURABAYA
- D. HASIL PENGISIAN KUESIONER:
 - 1) Hasil Pengisian Kuesioner Responden Pengguna Bus Sekolah Eksisting
 - 2) Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya
 - 3) Hasil Pengisian Kuesioner Responden Orang Tua Siswa Sekolah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya



A. KUESIONER UNTUK PENUMPANG BUS SEKOLAH EKSISTING

Data Responden

A.1. Nama :

- A.2. Umur :
- ☐ kurang dari 12 tahun
 - ☐ 12 – 14 tahun
 - ☐ 14 – 16 tahun
 - ☐ 16 – 18 tahun
 - ☐ lebih dari 18 tahun

Data Tempat Tinggal

A.3. Alamat rumah :

A.4. Kecamatan tempat tinggal :

Data Sekolah

- A.5. Sekolah :
- ☐ SMP Negeri 1
 - ☐ SMA Negeri 1
 - ☐ SMA Negeri 2
 - ☐ SMA Negeri 5
 - ☐ SMA Negeri 9
 - ☐ Lainnya, sebutkan :

A.6. Alamat sekolah :

A.7. Kelas :

☐

7

☐

8

☐

9

☐

10

☐

11

☐

12

☐

lainnya, sebutkan :

A.8. Jarak dari rumah ke sekolah:

☐

kurang dari 5 km

☐

5,1 km – 6 km

☐

6.1 km – 7 km

☐

7.1 km – 8 km

☐

8.1 km – 9 km

☐

9.1 km – 10km

☐

lebih dari 10 km.

Transport menuju halte bus

A.9. Berangkat dari rumah pukul :

☐

sebelum pk. 05.00 WIB

☐

pk. 05.01 – 05.15 WIB

☐

pk. 05.16 – 05.30 WIB

☐

pk. 05.31 – 05.45 WIB

☐

pk. 05.46 – 06.00 WIB

☐

pk. 06.01 – 06.15 WIB

☐

pk. 06.16 – 06.30 WIB

☐

Setelah pk. 06.30 WIB

A.10. Menggunakan kendaraan :

- ☐ jalan kaki
- ☐ becak
- ☐ sepeda
- ☐ motor
- ☐ mobil pribadi
- ☐ angkutan umum
- ☐ lainnya, sebutkan :

A.11. Biaya yang dikeluarkan :

- ☐ kurang dari Rp. 2000,00
- ☐ Rp. 2000,00 – Rp. 3000,00
- ☐ Rp. 3001,00 – Rp. 4000,00
- ☐ Rp. 4001,00 – Rp. 5000,00
- ☐ lebih dari Rp. 5000,00

A.12. Waktu tunggu sampai naik bus :

- ☐ kurang dari 10 menit
- ☐ 11 – 20 menit
- ☐ 21 – 30 menit
- ☐ lebih dari 30 menit

A.13. Sampai di sekolah pada:

- ☐ sebelum pk. 06.00 WIB
- ☐ pk. 06.01 – 06.10 WIB
- ☐ pk. 06.11 – 06.20 WIB
- ☐ pk. 06.21 – 06.30 WIB
- ☐ sesudah pk. 06.30 WIB

A.14. Waktu total perjalanan dari rumah ke sekolah : ☐ kurang dari 10 menit

☐ 11 – 20 menit

☐ 21 – 30 menit

☐ 31 – 40 menit

☐ 41 – 50 menit

☐ 51 – 60 menit

☐ lebih dari 1 jam

Keterangan:

pilih satu jawaban dengan memberi tanda ✓ pada ☐.

B. KUESIONER UNTUK SISWA SMPN DAN SMAN DI AREA JL WIJAYA KUSUMA SURABAYA

Data Responden

B.1. Nama :

B.2. Umur : ☐ kurang dari 12 tahun

☐ 12 – 14 tahun

☐ 14 – 16 tahun

☐ 16 – 18 tahun

☐ Lebih dari 18 tahun

Data Tempat Tinggal

B.3. Alamat rumah :

B.4. Kecamatan tempat tinggal :

Data Sekolah

B.5. Sekolah :

☐ SMP Negeri 1

☐ SMA Negeri 1

☐ SMA Negeri 2

☐ SMA Negeri 5

☐ SMA Negeri 9

☐ Lainnya, sebutkan :

B.6. Alamat sekolah :

B.7. Kelas :

☐

7

☐

8

☐

9

☐

10

☐

11

☐

12

☐

Lainnya, sebutkan :

B.8. Jarak dari rumah ke sekolah :

☐

kurang 5 km

☐

5 km – 6 km

☐

6.1 km – 7 km

☐

7.1 km – 8 km

☐

8.1 km – 9 km

☐

9.1 km – 10 km

☐

lebih dari 10 km.

Transport menuju sekolah

B.9. Berangkat dari rumah pukul :

☐

sebelum pk. 05.00 WIB

☐

pk. 05.01 – 05.15 WIB

☐

pk. 05.16 – 05.30 WIB

☐

pk. 05.31 – 05.45 WIB

☐

pk. 05.46 – 06.00 WIB

☐

pk. 06.01 – 06.15 WIB

☐

pk. 06.16 – 06.30 WIB

☐

Setelah pk. 06.30 WIB

B.10. Menggunakan kendaraan :

- ☐ jalan kaki
- ☐ becak
- ☐ sepeda
- ☐ motor
- ☐ mobil pribadi
- ☐ angkutan umum
- ☐ antar jemput
- ☐ lainnya, sebutkan :

B.11 Khusus bagi pengguna motor atau mobil pribadi, berangkat bersama:

- ☐ Orang tua
- ☐ Kakak
- ☐ Adik
- ☐ Teman
- ☐ Sopir

B.12. Khusus bagi pengguna angkutan umum, waktu tunggu sampai naik angkutan umum :

- ☐ kurang dari 10 menit
- ☐ 11 – 20 menit
- ☐ 21 – 30 menit
- ☐ lebih dari 30 menit

B.13. Biaya yang dikeluarkan :

- ☐ kurang dari Rp. 2000,00
- ☐ Rp. 2000,00 – Rp. 3000,00
- ☐ Rp. 3001,00 – Rp. 4000,00
- ☐ Rp. 4001,00 – Rp. 5000,00
- ☐ lebih dari Rp. 5000,00

B.14. Sampai di sekolah pada:

- ☐ sebelum pk. 06.00 WIB
- ☐ pk. 06.01 – 06.10 WIB
- ☐ pk. 06.11 – 06.20 WIB
- ☐ pk. 06.21 – 06.30 WIB
- ☐ sesudah pk. 06.30 WIB

B.15. Waktu total perjalanan dari rumah ke sekolah :

- ☐ kurang dari 10 menit
- ☐ 11 – 20 menit
- ☐ 21 – 30 menit
- ☐ 31 – 40 menit
- ☐ 41 – 50 menit
- ☐ 51 – 60 menit
- ☐ Lebih dari 1 jam

Penyediaan Bus Sekolah untuk siswa Sekolah Menengah di Surabaya

Apabila bus sekolah disediakan untuk siswa di Surabaya, apakah anda bersedia untuk menggunakan bus sekolah sebagai alat transportasi menuju ke sekolah?

Jawaban: ☐ Ya, alasan:
☐ Tidak, alasan :

Apabila anda bersedia menggunakan bus sekolah sebagai alat transportasi menuju ke sekolah, tarif yang anda harapkan adalah :

- ☐ Di bawah Rp. 2000,00
- ☐ Rp. 2000,00 – Rp. 3000,00
- ☐ Rp. 3001,00 – Rp. 4000,00
- ☐ Rp. 4001,00 – Rp. 5000,00
- ☐ Lebih dari Rp. 5000,00

Keterangan: Pilih satu jawaban dengan memberi tanda √ pada ☐.

**C. KUESIONER UNTUK ORANG TUA SISWA SMPN
DAN SMAN DI AREA JL WIJAYA KUSUMA
SURABAYA**

Data Responden

C.1. Nama orang tua:

C.2. Pekerjaan :

- ☐ PNS
- ☐ Guru/dosen
- ☐ Swasta
- ☐ Wiraswasta
- ☐ Lainnya, sebutkan :

C.3. Pendapatan per bulan : ☐ di bawah Rp. 3 juta

☐ Rp. 3 juta – Rp. 5 juta

☐ Rp. 5 juta – Rp. 8 juta

☐ Di atas Rp. 8 juta

C.4. Biaya transportasi seluruh keluarga per hari :

☐ di bawah Rp. 5000,00

☐ Rp. 5000,00 – Rp. 10.000,00

☐ Rp. 10.001,00 – Rp.15.000,00

☐ Rp. 15.001,00 – Rp.20.000,00

☐ Rp. 20.001,00 – Rp.25.000,00

☐ Rp. 25.001,00 – Rp.30.000,00

☐ Di atas Rp. 30.000,00

C.5. Jumlah anak :

- ☐ 1 orang
- ☐ 2 orang
- ☐ 3 orang
- ☐ 4 orang
- ☐ lebih dari 4 orang

C.6. Jumlah anak dalam 1 sekolah/ 1 kawasan:

- ☐ 1 orang
- ☐ 2 orang
- ☐ 3 orang
- ☐ 4 orang
- ☐ lebih dari 4 orang

Data Tempat Tinggal

C.7. Alamat rumah :

C.8. Kecamatan tempat tinggal :

Data Sekolah Anak

C.9. Sekolah : ☐ SMP Negeri 1

☐ SMA Negeri 1

☐ SMA Negeri 2

☐ SMA Negeri 5

☐ SMA Negeri 9

☐ Lainnya, sebutkan :

C.10. Alamat sekolah :

C.11. Kelas :

☐

7

☐

8

☐

9

☐

10

☐

11

☐

12

☐

Lainnya, sebutkan :

Transport menuju sekolah

C.12. Berangkat dari rumah :

☐

sebelum pk. 05.00 WIB

☐

pk. 05.01 – 05.15 WIB

☐

pk. 05.16 – 05.30 WIB

☐

pk. 05.31 – 05.45 WIB

☐

pk. 05.46 – 06.00 WIB

☐

pk. 06.01 – 06.15 WIB

☐

pk. 06.16 – 06.30 WIB

☐

Setelah pk. 06.30 WIB

C.13. Menggunakan kendaraan :

☐

jalan kaki

☐

becak

☐

sepeda

☐

motor

☐

mobil pribadi

☐

angkutan umum

☐

antar jemput

☐

lainnya, sebutkan :

C 14. Apakah orang tua mengantarkan anak ke sekolah?

☐

Ya

☐

Tidak

Penyediaan Bus Sekolah untuk siswa Sekolah Menengah di Surabaya

Apabila bus sekolah disediakan untuk siswa di Surabaya, apakah anda bersedia menganjurkan putra/putri anda untuk menggunakan bus sekolah sebagai alat transportasi menuju sekolah?

Jawaban: ☐ Ya, alasan:

☐

Tidak, alasan :

Apabila anda bersedia putra/putri anda menggunakan bus sekolah sebagai alat transportasi menuju ke sekolah, tarif yang anda harapkan adalah :

☐

Di bawah Rp. 2000,00

☐

Rp. 2000,00 – Rp. 3000,00

☐

Rp. 3001,00 – Rp. 4000,00

☐

Rp. 4001,00 – Rp. 5000,00

☐

Lebih dari Rp.5000,00

Keterangan:

Pilih satu jawaban dengan memberi tanda √ pada ☐.

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Pengguna Bus Sekolah Eksisting

NO	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
1	GEREMIA AP	3	CIPTA MENANGGAL	6	6	JL AHMAD YANI
2	EMIL DIDAN PRAKOSO	3	DUKUH MENANGGAL	6	6	JL GUB SURYO
3	M ATTALARAFIL	3	JL KOL SUGIONO	6	6	JL JEND A YANI
4	ANNISA PUTRI AFIFA	3	PERMATA MEGAH ASRI	32	2	JL WIJAYA KUSUMA
5	REBECCA ABIGAIL	2	GRIYA CANDI MAS	32	6	JL AHMAD YANI
6	KEVIN GA	2	JATISARI PALEM	6	6	JL AHMAD YANI
7	RIVAN HARDIYAN	2	JATISARI PALEM	6	6	JL AHMAD YANI
8	MILHAM	4	PODOK WAGE	6	5	JL BKR
9	ANNISA SA	3	PAP	32	4	JL KUSUMA BANGSA
10	M AULIA D	3	WISMA BUNGURASIH	6	6	JL AHMAD YANI
11	JUANDANI BS	4	BUNGURASIH	6	6	JL SMEA
12	LINGGAR	3	MENANGGAL	6	6	JOYOBOYO
13	RINDANG BAGUS	2	MENANGGAL	6	6	JOYOBOYO
14	OSCAR HP	4	PERUM DPU BUNGURASIH	6	6	JL RAYA DARMO
15	ALVIN NUR RAHMA	4	DUKUH MENANGGAL	6	6	JL SMEA
16	KINANTI IM	4	DELTA WEDORO	6	3	JL WIJAYA KUSUMA
17	PRITESHA A	3	KETEGAN	32	6	JL SMEA
18	FANNY DHEA P	4	DUKUH MENANGGAL	6	6	JL SMEA
19	HANUN NURRAHMAWATI	4	LETJEN SUDIRMAN	6	3	JL WIJAYA KUSUMA
20	WIDYA PUSPA	3	BERBEK	6	6	JL SMEA
21	DHIMAS RIZKY F	3	ALAM PESONA	32	6	JL GUB SURYO
22	DEVITAMA PERMATANADIA	4	KETINTANG MADYA	10	2	JL WIJAYA KUSUMA
23	ALIEF NORMAN A	3	PONDOK CANDRA INDAH	6	3	JL WIJAYA KUSUMA
24	MAYKE RUTH L	4	KEDURUS	8	2	JL WIJAYA KUSUMA
25	FITRI NUR A	3	KARANG REJO SAWAH	31	2	JL WIJAYA KUSUMA
26	PRIMA KURNIA	3	JETIS KULON	31	6	JL GUB SURYO
27	FATIHATIN I	2	JL A YANI KOMP PELNI	6	3	JL WIJAYA KUSUMA
28	ALI T	2		6	1	JL PACAR

KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)	BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	BIAYA	WKT TUNGGU BUS (MENIT)	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT
A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
3	2	2	4	3	1	4	7
4	3	4	1	1	2	3	3
3	2	3	6	1	1	2	3
4	7	3	4	1	2	3	6
3	7	2	4	5	2	1	1
2	3	3	4	4	1	2	2
2	3	3	4	1	1	3	2
4	7	3	5	5	2	3	3
4	7	3	4	1	1	4	6
3	2	5	6	1	1	3	3
4	4	5	4	1	1	3	2
3	2	5	4	1	1	3	2
7	1	5	4	1	2	3	3
5	2	5	5	1	1	3	2
5	1	4	1	1	1	2	2
5	6	4	4	1	1	3	6
4	4	4	4	1	1	2	3
6	2	4	4	2	1	2	2
5	6	5	4	1	1	4	3
4	3	4	4	1	1	2	3
4	7	3	6	3	1	2	6
5	6	5	4	5	1	4	1
4	7	2	6	5	1	3	5
5	4	5	4	2	1	2	2
4	1	5	1	1	1	3	2
4	4	5	6	2	1	2	2
4	7	4	4	1	1	3	4
3	5	4	4	1	1	3	4

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya

N0	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)	
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	
1	ABDUL HARIS	4	BENDUL MERISI		30	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
2	AHMAD FAIQ	3	PENJARINGAN		18	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
3	AHMED A WAFI	4	MENANGGAL		6	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
4	WIDANA	4	MENUR		23	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	2
5	ALYA	4	PANDUGO		18	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	6
6	ASAD	4	MANUKAN		26	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
7	BAGUS	4	TJ RAJA		13	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	3
8	ENRICO	4	PANDUGO		18	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
9	EVAN	4	JEMURSARI		30	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	6
10	FATHAN	4	TAMASA REGENCY		6	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
11	FIRMANSYAH	4	KALIUDAN		15	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	2
12	GUSTI	4	GUNUNG ANYAR		9	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
13	HASAN	4	SEMAMPIR		23	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
14	ZAHARA	3	KALIKEPITING		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	1
15	JOSEPHINE	4	DPS		5	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
16	MARSHAL	4	WBM		16	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
17	MOCH YANUAR	4	SIMO GUNUNG		24	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	4
18	MUH FAIZ	4	SIDOTOPO WETAN		12	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	1
19	EDO	4	ROYAL RESIDENCE		29	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
20	M NABIL	4	PANDUGO		18	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	2
21	NISRINA	4	BRATANG		31	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	3
22	NUANSA	4	DK SETRO		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	2
23	ONELISTA	4	BENOWO		17	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	7
24	PUTRI	4	WIGUNA		9	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	6
25	RATLY	4	BAGONG GINAYAN		31	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	2
26	REZA	4	KAPAS BARU		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	1
27	RINGGA	4	KALIKEPITING		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	1
28	SHELMA	4	PAKIS		20	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	4
29	SYANIA	4	IKAN GURAMI		13	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	6
30	VIRNA	4	JL LEO		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	2

BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	YANG ANTAR	WKT TUNGGU ANGK. UMUM (MENIT)	BIAYA	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT	BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15			
5	4	1			4	2	1	MEMUDAHKAN	3
3	4	SENDIRI			2	3	2	KURANG BEBAS	1
4	5	2			4	4	1	EFISIEN	1
6	4	1			4	2	1		2
6	4	5			4	3	2	SUKA TELAT	2
4	4	SENDIRI			4	3	1	TERTARIK	1
6	5	SENDIRI			4	2	2	SUKA KEND PRIBADI	
5	5	SENDIRI			3	3	2	SUKA KEND PRIBADI	1
6	4	SENDIRI			4	3	2	SUKA KEND PRIBADI	5
2	7				1	5	1	GRATIS	2
6	4	1			4	2	1	MEMUDAHKAN	1
4	4	1			3	3	2	LAMA	
6	4				3	2	2	TERIKAT WKT	2
7	5	1			4	1	2	JELEK	3
3	5	1			1	4	1	BERSAMA TEMAN	2
4	5	SENDIRI			4	4	2	JAUH	2
6	4	3			3	3	2	LAMA	
6	5	SENDIRI			4	2	2	TERIKAT WKT	2
4	5	5			3	5	1	TIDAK MACET	4
5	5	3			1	3	1	TIDAK POLUSI	3
6	5	SENDIRI			4	2	2	LAMA	
5	5	1			2	2	1	HEMAT	3
3	4	1			3	5	1	MEMUDAHKAN	4
2	7				3	6	1	EFISIEN	2
5	4	1			2	1	3		
7	4				4	2	1	HEMAT	2
7	4	1			5	2	2	LAMA	
6	5	5			4	2	1	HEMAT	2
6	5	1			3	3	1	ASIK	3
2	5	1			3	2	1	SERU	1

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya

N0	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)	
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	
31	VONNY	3	LEBAK INDAH		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	5	2
32	ALVIKA	3	KEDINDING LOR		12	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	3
33	MALVIAN	3	TAPAK SIRING		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	1
34	ALDIAN	4	SIDOSERMO		30	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	6
35	DAVID	3	KENJERAN		22	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	1
36	DIMAS	3	SETRO		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	3
37	ABDU NAFI	4	KEBONSARI		10	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	5
38	LORICHIKA	4	ASEMROWO		1	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	1
39	DEVA	4	JOJORAN		8	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	2
40	SHANIYANISA	3	RUNGKUT HARAPAN		18	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	7
41	ALIYA	3	GRAHA KEBONSARI		10	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	7
42	NI LUH	3	PURIMAS		9	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	7
43	ALTA	3	LEBAK TIMUR		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	7
44	NASTITI	3	PACAR KEMBANG		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	1
45	RAMA	3	GUNUNG SARI		31	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	2
46	MOCH HAFIZD	3	JOJORAN		8	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	1
47	MUH NAUFAL	3	LUNTAS		8	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	1
48	SUKMO	4	DUK GEMOL		29	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	5
49	ROYYAN	3	GAJAHMADA BARU		31	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	4
50	NOUFAL	4	JL CEPU		3	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	2
51	MUH HIKAL	3	MANUKAN		26	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	5
52	ADHISTA	3	GRIYA KEBRAON		11	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	7
53	MUH ARYA	4	RUNGKUT BARATA		9	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	7
54	FARID	3	SEMOLOWARU		23	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	6
55	FIRDHA	3	GUB KLINGSINGAN		8	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	1
56	ADELIA	4	JOJORAN		8	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	1
57	ALMIRA	3	KOMP AL KENJERAN		4	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	2
58	ABDUL MUTHOLIB	4	NGAGLIK		25	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	1
59	ADINDA	3	MRUTU KALIANYAR		31	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	2
60	RIZKY	3	KOMP AL KENJERAN		4	3	WIJAYA KUSUMA 48	4	2

BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	YANG ANTAR	WKT TUNGGU ANGK. UMUM (MENIT)	BIAYA	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT	BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15			
6	5	1			2	2	1	MEMUDAHKAN	1
6	4	1			4	2	1	HEMAT	2
6	4	1			3	2	2	TERIKAT WKT	
6	4	4			4	2	2		2
4	5	1			2	1	2	LAMA	4
5	4	SENDIRI			2	2	1	AMAN	4
5	4	4			4	3	2	RUMIT	3
6	4	1			4	2	2	SUKA KEND PRIBADI	
5	4	1			3	2	2		
5	5	1			3	5	2		
5	5	1			4	3	2	SUKA KEND PRIBADI	
4	7				3	5	2	TIDAK SUKA RAME	2
5	4	1			3	2	1	MEMUDAHKAN	1
5	4	1			4	2	2	JAUH	
6	4				4	2	2	REPOT	
2	4	SENDIRI			3	1	1	AMAN	1
5	4	1			3	1	2	SUKA TELAT	2
6	4	4			4	2	2	LAMA	1
6	5	5			4	2	2	LAMA	2
7	4				4	3	3		
2	6		1	4	2	3	1	AMAN	2
5	4	SENDIRI	4	3	4	3	3		
5	5	1			4	4	2	KEGIATAN SETELAH PULANG	
5	4	2			4	3	2	LAMA	
7	4	2			4	1	1	LEBIH AWAL	3
6	4	1			4	2	1	EFEKTIF	2
5	4	1			4	2	1	MEMUDAHKAN	2
6	6		1	2	3	1	2	LAMA	1
5	4	1			3	2	1	MEMUDAHKAN	1
5	6		1	3	4	3	1	PRAKTIS	1

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya

N0	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
61	SYAIFUL BACHRI	3	KALIBOKOR		8	3	WIJAYA KUSUMA 48	2
62	RIFDA	3	CANDI LONTAR		19	3	WIJAYA KUSUMA 48	7
63	ANGGI	3	PONDOK BENOWO		17	3	WIJAYA KUSUMA 48	7
64	SALSABILA	3	TAMBAK ASRI		13	3	WIJAYA KUSUMA 48	3
65	REVI	3	BULAK CUPAT		4	3	WIJAYA KUSUMA 48	4
66	AHMAD	3	SUTOREJO		15	2	WIJAYA KUSUMA	2
67	DIMAS	4	PURI SURYA		6	2	WIJAYA KUSUMA	7
68	IMAM	3	KEDUNG SROKO		25	2	WIJAYA KUSUMA	1
69	RIZQI	3	MENUR PUMPUNGAN		23	2	WIJAYA KUSUMA	3
70	FELIA	4	SIDOTOPO		12	2	WIJAYA KUSUMA	1
71	ISNAWATI	3	BANYU URIP		20	2	WIJAYA KUSUMA	2
72	MUTIARA	3	KOMP AL		4	2	WIJAYA KUSUMA	2
73	SALSABILA	3	SETRO BARU		25	2	WIJAYA KUSUMA	1
74	M SHAFY	4	DINOYO TANGSI		31	2	WIJAYA KUSUMA	2
75	HARUN	4	INDRAKILA		3	2	WIJAYA KUSUMA	1
76	MAHEMA	3	BOMBER		20	2	WIJAYA KUSUMA	4
77	EIRENE	3	PURI CITRA RUNGKUT		9	2	WIJAYA KUSUMA	7
78	NOVA	4	SETRO BARU		25	2	WIJAYA KUSUMA	1
79	KEN EDO	3	BHASKARA		15	2	WIJAYA KUSUMA	6
80	BIMO	4	BALAS		29	2	WIJAYA KUSUMA	7
81	GITA	3	DUKUH PAKIS		5	2	WIJAYA KUSUMA	4
82	DINDA	3	TANAH MERAH		12	2	WIJAYA KUSUMA	2
83	ZELLIN	3	KAYUN		7	2	WIJAYA KUSUMA	1
84	KARIMAH	4	CANDI LEMPUNG		19	2	WIJAYA KUSUMA	7
85	AYU	3	KOMLAL KENJERAN		4	2	WIJAYA KUSUMA	2
86	DEVIANA	3	KALIKEPITING		25	2	WIJAYA KUSUMA	1
87	ANISYA	3	SIDORUKUN		22	2	WIJAYA KUSUMA	4
88	CHOLIFAH	3	PRADAH		14	2	WIJAYA KUSUMA	7
89	NADYA	3	TAMTAMA		31	2	WIJAYA KUSUMA	4
90	AHMAD	3	MULYOSARI		15	2	WIJAYA KUSUMA	1

BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	YANG ANTAR	WKT TUNGGU ANGK. UMUM (MENIT)	BIAYA	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT	BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15			
6	4	SENDIRI			3	2	2	LAMA	
5	7				3	3	2	TERIKAT WKT JAUH	
5	4	4			4	5	2		
4	4	1			3	2	1	MEMUDAHKAN	2
6	4	1			3	2	1	MEMUDAHKAN	2
5	4	2			2	2	2	TERLALU DEKAT	
4	5	1			2	3	2	KURANG EFISIEN	
5	3				3	2	2	SUKA NAIK SEPEDA	1
6	4	5			3	2	2	TERLALU DEKAT	
6	4	1			4	2	2	KENDARAAN PRIBADI	
5	4	1			3	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	3
4	7				3	2	1	KEREN	2
6	4	1			4	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	1
6	5	5			3	2	2	TIDAK EFEKTIF	4
6	6		1	5	3	1	2	TIDAK EFEKTIF	4
4	6	4	2	5	3	3	1	EFISIEN	2
3	4	1			3	4	1	MEMUDAHKAN ORTU	2
5	4	1			2	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	2
4	4	3			2	2	1	TIDAK CAPEK	2
4	4				2	3	2	KEGIATAN SETEAH SEKOLAH	
5	4	4			2	2	2	KENDARAAN PRIBADI	
5	4	1			2	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	3
6	5	5			3	1	1	ASAL PAGI	2
3	6		1	4	2	4	2	TERLAMBAT	
5	4	1			3	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	4
6	4	2			4	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	2
6	4	1			3	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	2
5	5	1			4	4	1	MEMUDAHKAN ORTU	2
5	4	1			4	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	4
4	4	1			2	2	2	TERLALU LAMA	2

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya

N0	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)	
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	
91	IZZAH	4	WIGUNA		9	2	WIJAYA KUSUMA	4	5
92	JOKO	2	GRESIK		17	2	WIJAYA KUSUMA	4	7
93	CHERRY	3	MARGORUKUN		29	2	WIJAYA KUSUMA	4	1
94	SALSABILA	4	KALIANYAR		25	2	WIJAYA KUSUMA	4	1
95	ZEFANYA	3	SAMBI ARUM		19	2	WIJAYA KUSUMA	4	7
96	SAIDAH	3	KALIMAS		16	2	WIJAYA KUSUMA	4	1
97	KHOLID	3	MULYOJEJO		15	2	WIJAYA KUSUMA	4	3
98	ALIFULLAH	3	SAMPOERNA		16	2	WIJAYA KUSUMA	4	2
99	GILANG	3	KOMP AL WONOSARI		12	2	WIJAYA KUSUMA	4	5
100	FATHURROSI	3	SETRO BARU		25	2	WIJAYA KUSUMA	4	3
101	MAULANA	3	GADING		25	2	WIJAYA KUSUMA	4	3
102	NILA	3	KEMBANG KUNING		20	2	WIJAYA KUSUMA	4	3
103	RINTO	3	DRIVIREJO		32	2	WIJAYA KUSUMA	4	7
104	AKHMAD	3	TB NALAM		1	2	WIJAYA KUSUMA	4	3
105	AL NURULLOH	3	WESTERN VILLAGE		2	4	KUSUMA BANGSA	4	7
106	TATAR	3	IKAN KERAPU		13	4	KUSUMA BANGSA	4	4
107	EKA PUTRI	3	JL PURWODADI		3	4	KUSUMA BANGSA	4	2
108	KURNIASARI	3	JAMBANGAN		10	4	KUSUMA BANGSA	4	7
109	DANANG	3	KARANGAN JAYA		29	4	KUSUMA BANGSA	4	7
110	M FARID	3	MEDOKAN ASRI UTARA		18	4	KUSUMA BANGSA	4	4
111	RUSYDAH	3	BOGEN		25	4	KUSUMA BANGSA	4	1
112	DELLA	3	TAMAN WARU		32	4	KUSUMA BANGSA	4	7
113	IFFAT NABILA	3	KLAMPIS SEMOLO		23	4	KUSUMA BANGSA	4	3
114	YANUAR	3	KUPANG KRAJAN		20	4	KUSUMA BANGSA	4	2
115	MIKHAEL	3	DKT		20	4	KUSUMA BANGSA	4	2
116	WIDYA	3	NGAGEL DADI		31	4	KUSUMA BANGSA	4	5
117	ERSHA	3	DHARMAHUSADA INDAH		15	4	KUSUMA BANGSA	4	1
118	LUTFIAH	3	KALILOM		12	4	KUSUMA BANGSA	4	6
119	REIDO	3	WISMA PERMAI		15	4	KUSUMA BANGSA	4	4
120	JIHAN	3	WISMA PERMAI		15	4	KUSUMA BANGSA	4	4

BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	YANG ANTAR	WKT TUNGGU ANGK. UMUM (MENIT)	BIAYA	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT	BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15			
3	5	1			2	3	2	KEGIATAN SETEAH SEKOLAH	
2	8	4			3	4	2	TERLALU JAUH	1
5	4	1			3	2	1	EFISIEN	2
7	4	1			4	1	1	HEMAT	2
3	6		4	4	3	5	1	HEMAT	2
6	4	1			3	2	1	EFEKTIF	2
5	4	2			2	2	1	AMAN	1
4	3				2	2	1	TEPAT WKT	1
4	4	1			2	2	1	AMAN	2
5	4	3			2	2	1	BELUM PUNYA SIM	2
5	4				2	2	1	AMAN	2
6	4	1			4	2	2	KENDARAAN PRIBADI	
4	4				2	4	2	KEGIATAN SETELAH SEKOLAH	
4	4	1			2	2	1	MEMUDAHKAN	1
2	6		1	5	2	6	1	MEMUDAHKAN	3
5	5	1			3	2	1	PRAKTIS EFISIEN	2
5	5	1			3	2	1	TIDAK MACET	2
5	5	1			4	3	1		2
3	7			5	4	6	1	EFISIEN	4
5	5	1			4	3	1	MEMUDAHKAN SISWA	3
5	4	1			2	1	1	LEBIH MANDIRI	2
5	4	1			3	3	2	TAKUT TERLAMBAT	
6	5	1			4	2	2	TAKUT TERLAMBAT	1
5	4	1			2	2	1		2
5	4				4	3	3		
6	5	1			4	2	2	TIDAK BERANI	2
6	5	1			4	2	2	HARUS BANGUN PAGI	2
6	4	1			4	2	2	JLN RUMAH SEMPIT	3
5	5	1			3	3	1	AGAR TIDAK TERLAMBAT	2
5	5	1			3	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	4

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya

NO	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
121	ATHAYA	3	WIGUNA		9	4	KUSUMA BANGSA	4
122	AURENIA	3	TAMAN PONDOK JATI		29	4	KUSUMA BANGSA	4
123	NADHIFA SALMA	3	JL CITANDUI		27	4	KUSUMA BANGSA	4
124	RISHAD	3	IKAN SEPAT		13	4	KUSUMA BANGSA	4
125	NANDA	3	KEDINDING LOR		12	4	KUSUMA BANGSA	4
126	KURNIAWAN	4	DUK KUP		5	4	KUSUMA BANGSA	4
127	DAFFA	4	DUPAK JAYA		3	4	KUSUMA BANGSA	4
128	WAHYU	3	DUK KRAMAT		29	4	KUSUMA BANGSA	4
129	WIDYAWAN NUR	3	WISMA LIDAH KULON		14	4	KUSUMA BANGSA	4
130	ARETA	4	BABATAN PRATAMA		29	4	KUSUMA BANGSA	4
131	NISWATUN	3	BULAK RUKEM		4	4	KUSUMA BANGSA	4
132	NADINE	4	KARANG ASEM		25	4	KUSUMA BANGSA	4
133	NATHANIA	3	A JAIS		7	4	KUSUMA BANGSA	4
134	DEA SHINTA	3	IKAN SEPAT		13	4	KUSUMA BANGSA	4
135	NICHOLAS	3	AMBENGAN		7	4	KUSUMA BANGSA	4
136	RAKA EKA	3	BABATAN PRATAMA		29	4	KUSUMA BANGSA	4
137	FENDI	3	PLOSO TIMUR		25	4	KUSUMA BANGSA	4
138	MAULANA	3	BANYU URIP		20	4	KUSUMA BANGSA	4
139	WULAN	3	SIDO RUKUN		13	4	KUSUMA BANGSA	4
140	PRADIPTA	3	MASPION PERMATA		32	4	KUSUMA BANGSA	4
141	ASSYADILLA	2	SIDOSERMO		30	4	KUSUMA BANGSA	4
142	STEFANUS	3	BANYU URIP		20	4	KUSUMA BANGSA	4
143	IKHWAN	3	WADUNG ASRI		6	4	KUSUMA BANGSA	4
144	LUTHFI	4	PUCANG		8	4	KUSUMA BANGSA	4
145	ABYAN	3	INDRAGIRI		31	4	KUSUMA BANGSA	4
146	M FARHAN	3	RUNGKUT MENANGGAL		9	4	KUSUMA BANGSA	4
147	ANNISA	4	GRIYO MAPAN		6	4	KUSUMA BANGSA	4
148	ZSA ZSA	3	BENDUL MERISI		28	4	KUSUMA BANGSA	4
149	ABIRAMA	4	MOJO		8	4	KUSUMA BANGSA	4
150	MAYA	3	MARGOREJO TANGSI		30	4	KUSUMA BANGSA	4

BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	YANG ANTAR	WKT TUNGGU ANGK. UMUM (MENIT)	BIAYA	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT	BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15			
4	4	1			3	4	1	MEMUDAHKAN ORTU	2
3	7				3	5	1	PRAKTIS EKONOMIS AMAN	2
6	5	5			3	2	1	BERSAMA TEMAN2	2
5	4	1			3	2	2	PAKAI KEND PRIBADI	
5	4	1			3	3	1	MEMUDAHKAN ORTU	2
5	5	1			3	2	2		
6	4				4	2	2	ENAK NAIK MOTOR SENDIRI	1
5	4	1			4	4	2	TAKUT TERLAMBAT	1
4	5	1			4	3	2	TERLALU JAUH DR RMH	1
3	5	1			2	6	2	NAIK KEND PRIBADI	4
5	4	SENDIRI			3	2	1	TDK ADA ANGKOT	1
6	5	1			3	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	2
5	4	1			3	2	1	MEMUDAHKAN ORTU	1
5	5	1			3	2	1	MANDIRI	2
7	1				4	1	2	TERLALU DEKAT	
3	7				2	7	1	EFISIEN	3
5	4	1			2	2	2		
5	6		1	3	2	4	2	ENAK NAIK ANGKUTAN	
6	4	1			4	4	2	SDH ADA KEND PRIBADI	1
4	4	1			3	4	1	HEMAT	2
6	5	1			4	2	1	MEMUDAHKAN	2
6	4	1			4	2	3		
4	4	1			2	2	1	HEMAT	2
5	4	SENDIRI			2	2	2	KEBUTUHAN SISWA BERBEDA	
6	5	1			4	2	1	EFEKTIF HEMAT	2
3	5	1			3	3	1	ASIK	2
2	7				2	5	1	AMAN HEMAT	
5	5	1			4	3	1	HEMAT	3
5	4	1			2	1	1	HEMAT	2
3	7				2	4	1	FASILITAS DR PEMERINTAH	2

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya

NO	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
151	SHAZIA	3	TROPODO		18	4	KUSUMA BANGSA	4
152	MARINA	4	KALIJUDAN		15	4	KUSUMA BANGSA	4
153	NISRINA	3	PENJARINGAN		18	4	KUSUMA BANGSA	4
154	NADYA	4	TIRTA BOUGENVILLE		32	4	KUSUMA BANGSA	4
155	PATRICIA	4	JERUK SIDOARJO		32	4	KUSUMA BANGSA	4
156	DELVANNY	3	MANYARKERTOADI		23	4	KUSUMA BANGSA	4
157	ALVIYANTI	3	LEBAK PERMAI		25	4	KUSUMA BANGSA	4
158	HUMAISSA	4	GEBANG KIDUL		23	4	KUSUMA BANGSA	4
159	LADY AGNES	4	PLEMAHAN		27	4	KUSUMA BANGSA	4
160	SHOFIYAH	3	PUTAT JAYA		20	4	KUSUMA BANGSA	4
161	JESSICA	3	WIGUNA		9	4	KUSUMA BANGSA	4
162	FITRIA	3	BULAKSARI		21	4	KUSUMA BANGSA	4
163	FATHUR	3	BRONGGALAN		25	4	KUSUMA BANGSA	4
164	DINDA	3	MENUR		23	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
165	ALFIN	4	BENDUL MERISI		30	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
166	GALANG	4	WIYUNG		29	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
167	EZA	4	GRIYA BHAYANGKARA		6	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
168	WIDYA	4	PONDOK BENOWO		17	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
169	DIAH	4	KOMP AL		21	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
170	KRISMA	4	MANUKAN TELAGA		26	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
171	ZUFINA	5	KALIBOKOR KENCANA		8	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
172	ADHINDA	4	WONOARUM		21	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
173	SALSABILLAH	4	BALONGSARI		26	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
174	ARNANDO	4	SEMAMPIR SELATAN		23	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
175	RAFI	4	PAGESANGAN		10	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
176	LAZUARDI	4	KRASEM		25	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
177	MOCH BAGAS	4	TB WINDU		22	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
178	SAZIA	4	PUCANGAN		8	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
179	FIRDA	4	TB ASRI		25	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
180	FARAH	4	LEMBAH HARAPAN		14	5	WIJAYAKUSUMA 48	5

BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	YANG ANTAR	WKT TUNGGU ANGK. UMUM (MENIT)	BIAYA	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT	BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15			
3	7				2	7	1	HEMAT	
6	4	1			4	2	2	TIDAK BISA NAIK ANGKOT	
5	5	1			2	3	2	BANYAK KEJAHATAN	
4	7				3	5	1		3
2	7				3	5	1	EFEKTIF	1
6	5	5			3	3	2	SUDAH DIANTER SOPIR	4
4	4	3			2	2	2	BANYAK LES	4
6	5	1			3	2	1	MEMUDAHKAN	2
5	4	1			2	1	2	TERLALU DEKAT	
4	4	1			3	6	1	MEMUDAHKAN	2
1	7				3	7	1	MENGURANGI KEPADATAN	2
5	6		1	4	4	3	1	HEMAT	2
6	3				4	2	1	MEMUDAHKAN	2
6	4				4	2	1	BERSAMA TEMAN	2
6	4				4	2	2	KEND PRIBADI	3
3	4	1			2	4	1	HEMAT	2
2	4	1			3	6	2	TERLALU JAUH	2
4	4				2	5	1	TIDAK TERLAMBAT	2
2	6		1	3	4	2	1	AMAN	2
4	4				2	4	1	AMAN	2
6	4	1			4	3	1	TIDAK MACET	1
4	4	4			2	2	2	BANYAK LES	
4	4	1			3	2	1	BERSAMA TEMAN	2
6	4				4	2	1	MEMUDAHKAN	2
6	4				4	2	2	TERLALU LAMA	
7	4	3			4	1	1	HEMAT	2
7	4	4			4	1	2	TERLALU DEKAT	1
6	4	1			4	1	1	PRAKTIS	2
5	4	1			2	2	1	PRAKTIS	2
4	5	1			2	5	1	LEBIH CEPAT	4

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya

NO	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
181	MAIDEL	4	BRAWIJAYA		31	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
182	SOFIYA	4	ASEM MULYA		1	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
183	NOVAL	4	ASEM JAYA		3	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
184	SANDRA	4	HAYAM WURUK		31	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
185	JONATHAN	4	DUKUH SETRO		25	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
186	DOROTHY	4	ROYAL KETINTANG		10	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
187	FAFAD	4	SIMO LANGIT		20	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
188	AFRIZAH	4	MANUKAN TENGAH		26	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
189	WINONA	4	BOGANGIN		11	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
190	MUH ISA	4	SIMOREJO		24	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
191	NABILAH	4	GAYUNGSARI		6	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
192	AMALIA	4	RUSUN URIP SUMOHARJO		7	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
193	IMAN	4	KALONGAN		13	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
194	WINDYA	4	CITRA GRAHA MANDIRI		1	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
195	NOPHANINGTYAS	3	PANTIMULYA		21	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
196	ELISA	4	KEDINDING TENGAH		12	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
197	FADLI	4	GADING MADYA		25	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
198	NUQI	3	GOLF		5	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
199	ESTER	4	MANGGIS TENGAH		6	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
200	RIZALDI	4			22	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
201	MONICA	4	BANYU URIP		20	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
202	DEFI	4	PLOSO		25	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
203	AYU	4	KED KLINTER		27	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
204	BAGUS	4	MEDAYU SELATAN		18	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
205	ASADDURROFIQ	4	DKB		5	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
206	ANSJAR	4	LEBAK REJO		25	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
207	MOCH AFIF	4	KEDINDING LOR		12	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
208	WENANG	4	GUNUNGSARI INDAH		11	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
209	FAUZAN ADHIM	4	MOJO		8	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
210	ARDIYANSYAH	4	LEMBAH HARAPAN		14	5	WIJAYAKUSUMA 48	5

BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	YANG ANTAR	WKT TUNGGU ANGK. UMUM (MENIT)	BIAYA	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT	BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15			
6	5				3	2	1	LEBIH CEPAT	4
5	4	3			4	4	1	AMAN	2
5	4				2	1	1	EFEKTIF	2
5	4				1	3	1	TIDAK CAPEK	2
6	4				4	2	2	TERLALU LAMA	
6	5	5			4	2	2	RIBET	
4	5	1			4	2	1	PRAKTIS	4
5	4				3	2	1	PRAKTIS	3
2	4	1			2	2	1	PRAKTIS	3
6	4				4	2	1	PRAKTIS	3
4	4				2	2	2	JADWAL TIDAK TEPAT	1
5	6		2	3	3	2	1	PRAKTIS	1
5	4				3	2	1	LALIN TERTIB	2
4	5	1			2	3	1	PRAKTIS	2
3	4	2			4	2	1	MENGURANGI POLUSI	1
4	4				1	3	1	TIDAK MACET	2
6	4				3	2	1	AMAN	1
6	4				4	2	1	HEMAT	1
4	4				4	4	3		
6	4	2			3	1	1	AMAN	2
5	4				2	2	1	PRAKTIS	1
5	6				2	2	1	MEMUDAHKAN	2
6	4	1			3	2	1	MEMUDAHKAN	2
5	4				3	2	2	KEGIATAN SETELAH SEKOLAH	
5	4				4	3	1	HEMAT	1
6	4	1			4	1	2	KENDARAAN PRIBADI	
6	4				2	2	2	KURANG EFEKTIF	1
6	4				4	3	2	KEGIATAN SETELAH SEKOLAH	2
6	4	2			3	2	1	TIDAK MACET	1
5	4	4			3	2	1	PRAKTIS	2

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya

N0	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
211	ALDO	4	SIMORUKUN		24	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
212	YUNUS	4	GUB KERTAJAYA		8	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
213	GRETHA	3	DIAMOND PARK		32	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
214	RIZKY	4	WIGUNA		9	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
215	RIZKI	4	MEDOKAN SAWAH		18	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
216	NABYLIA	3	JATIPURWO		21	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
217	RIKSAN	4	PAKIS TIRTOSARI		5	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
218	MAHARDIKA	4	BERINGIN INDAH		19	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
219		4	LAMONGAN		3	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
220	ARRAYANI	4	SIMO SIDOMULYO		20	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
221	DWITA RAKHMA	4	KEDURUS		11	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
222	TEGUH	4	KEBRAON		11	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
223	BELLA	4	KUP GUNUNG		20	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
224	ARINA	4	GRIYA KEBRAON		11	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
225	ARNOLD	4	JAGIR SIDORESMO		30	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
226	DELIA	4	SIMO SIDOMULYO		20	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
227	DOTTY	4	PURI LIDAH KULON		14	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
228	DEVI	4	KANGINAN		7	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
229	MONIKA	4	SIMO MAGEREJO		20	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
230	ALMANDYA	4	NGAGEL MULYO		31	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
231	MAHARDHI	4	GUNUNG ANYAR		9	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
232	ALIEF	4	KEPUTRAN		7	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
233	RAKHMADANI	4	PACARKEUNG		25	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
234	BIMA	4	KEBONSARI		10	5	WIJAYAKUSUMA 48	5
235	RIDHA AMALIYAH	2	GUNDIH		3	1	JL. PACAR	7
236	SALMA ANINDYA	2	GUB KLINGSINGAN		8	1	JL. PACAR	7
237	ALIYA SALSABILA	2	DUK KUPANG		5	1	JL. PACAR	7
238	GITANNISA AULIA A	2	WISMA INDAH WONOREJO		18	1	JL. PACAR	7
239	ATIQA SYASYA B	2	TROPODO		9	1	JL. PACAR	7
240	RATIH KOES Y	2	TANAH MERAH		12	1	JL. PACAR	7

BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	YANG ANTAR	WKT TUNGGU ANGK. UMUM (MENIT)	BIAYA	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT	BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15			
5	4				3	2	2	MACET	2
5	4	2		2	2	2	2	TERLALU JAUH	2
4	4	4			2	3	1	MEMUDAHKAN	2
4	4	3			2	3	1	HEMAT	2
3	5	4			2	3	2	KEGIATAN SETELAH SEKOLAH	1
6	4	4			4	3	2	KEGIATAN SETELAH SEKOLAH	1
5	4	1			2	2	2	HEMAT	
2	4	1			2	3	1	NYAMAN	3
5	4				2	1	2	TERLALU JAUH	
6	4				3	2	2	KENDARAAN PRIBADI	2
5	4				2	2	2	KENDARAAN PRIBADI	2
3	4	4			3	6	1	HEMAT	
6	5	1			3	2	2	TERLALU LAMA	
3	5	1			3	6	2	TERLALU LAMA	2
6	4				4	3	3		
6	4	1			4	2	3		
2	7				3	6	1	MEMUDAHKAN	2
7	1	1			4	1	1	PRAKTIS	4
6	4				4	2	1	TIDAK TERLAMBAT	1
7	4	4			4	3	2	KENDARAAN PRIBADI	
5	4				4	5	2		
6	5	1			2	1	3		
6	4	3			4	2	2	TERLALU JAUH	
4	4				2	2	3		
6	5	1			2	1	2	SENANG NAIK KEND PRIBADI	
6	4	1			3	1	2	SENANG BERSAMA ORTU	
2	4	1			3	2	2	HARUS BERANGKAT PAGI	
2	7				2	5	1	LEBIH MUDAH	3
3	5	1			2	5	1	TIDAK MEREPOTKAN	
3	3				2	3	1	LEBIH CEPAT , TIDAK CAPEK	2

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya

N0	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
241	AUDI OKTAVIA P	2	KENDANGSARI		28	1	JL. PACAR	7
242	SHAKANTI AQILAH Z	2	JOLOTUNDO		25	1	JL. PACAR	7
243	PUTRI MAHARANI	2	BRONGGALAN		25	1	JL. PACAR	7
244	CARISA IZDIHAR	2	SATELIT UTARA		24	1	JL. PACAR	7
245	RIZQY MAULANA	2	BARATAJAYA		8	1	JL. PACAR	7
246	SATRIA WAHYU S	2	BULAK RUKEM		4	1	JL. PACAR	7
247	RAYHAN KURNIA	2	GUBENG KERTAJAYA		8	1	JL. PACAR	7
248	ABRAHAM M	2	KARANG GAYAM		25	1	JL. PACAR	7
249	NARENDRA DUTA EKA	2	MENANGGAL		6	1	JL. PACAR	7
250	KURNIAWAN A	2	BRONGGALAN		25	1	JL. PACAR	7
251	NAAFI'UR	2	MOJOKIDUL		8	1	JL. PACAR	7
252	MUHAMMAD RICO	2	MANYAR ADI		8	1	JL. PACAR	7
253	DIMAS BAGUS	2	NGINDEN INTAN		23	1	JL. PACAR	7
254	RIZA DIAN	2	MEDOKAN ASRI BARAT		18	1	JL. PACAR	7
255	SHANNA INDIRA F	2	GRAHA INDAH		6	1	JL. PACAR	7
256	TALITHA AURORA	2	PANTAI MENTARI		4	1	JL. PACAR	7
257	SHAFIRA NURIZQI	2	NGAGEL DADI		31	1	JL. PACAR	7
258	M WISNU	2	IKAN CUMI-CUMI		13	1	JL. PACAR	7
259	FIRMANSYAH P	2	CUMPAT KULON		4	1	JL. PACAR	7
260	AUDI ARYOSATYA	2	RUNGKUT ASRI		18	1	JL. PACAR	7
261	MEGANANDA M	2	MARINA EMAS		23	1	JL. PACAR	7
262	ADRIAN ADINATA	2	MANUKAN DORO		26	1	JL. PACAR	7
263	YASFA A	2	WONOCOLO		30	1	JL. PACAR	7
264	AKRAM A	2	KLAMPIS SEMOLO		23	1	JL. PACAR	7
265	AILSA N	2	MLETO		23	1	JL. PACAR	7
266	ADINDA I	2	WIYUNG BRANTAS		29	1	JL. PACAR	7
267	ABIGAIL	2	KEBONSARI		6	1	JL. PACAR	7
268	TALITHA Z	2	SEMOLOWARU		23	1	JL. PACAR	7
269	OKTAVIO R FABIAN	2	SEMOLOWARU		23	1	JL. PACAR	7
270	HALYUSA ARD WAHUDI	2	WONOREJO		18	1	JL. PACAR	7

BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	YANG ANTAR	WKT TUNGGU ANGK. UMUM (MENIT)	BIAYA	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT	BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15			
5	5	1			2	3	1	TIDAK MEREPOTKAN	
6	3				2	1	1	LEBIH CEPAT , TIDAK CAPEK	2
6	3				2	1	1	LEBIH CEPAT , TIDAK CAPEK	2
5	4	1			4	3	2	HARUS BERANGKAT PAGI	
6	5	1			3	2	1	PRAKTIS	2
6	4	1			3	3	1	TIDAK MEREPOTKAN	3
6	6		1	3	4	2	1	AGAR TEPAT WAKTU	3
6	4	1			3	2	1	MENGURANGI POLUSI	3
5	4	1			4	3	1	MENGURANGI POLUSI	4
6	4	1			3	2	1	MURAH	1
6	4	1			4	1	1	TIDAK MEREPOTKAN	1
6	4	1			4	2	1	TIDAK MEREPOTKAN	3
5	4	1			3	2	1	TIDAK MEREPOTKAN	3
4	4	1			2	4	2	BELUM IJIN ORTU	5
5	5	5			3	3	1	TIDAK MEREPOTKAN	
4	5	1			2	2	2	BELUM IJIN ORTU	
5	4	1			3	2	2	BELUM IJIN ORTU	
5	5	1			3	2	1	TIDAK MEREPOTKAN	4
4	4	1			3	2	1	TIDAK MEREPOTKAN	2
2	5	1			3	3	2	TIDAK EFISIEN	
4	5	5			4	4	1	BISA BERSAMA TEMAN	2
3	7				3	5	1	TIDAK MEREPOTKAN	1
2	7				4	7	1	LEBIH MURAH	
5	5	1			2	3	1	TIDAK MEREPOTKAN	3
6	5				4	3	3		
4	5	1			2	3	2	TIDAK TERBIASA	
5	5	5			4	3	1	MENGURANGI BBM	4
4	5	1			2	2	2	TIDAK TERBIASA	
2	5	1			4	2	1	TIDAK MEREPOTKAN	2
4	7				3	4	1	TIDAK MEREPOTKAN	2

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Siswa Sekolah di Area Jl Wijaya Kusuma Surabaya

NO	NAMA	UMUR	ALAMAT RUMAH	KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	JARAK RUMAH KE SEKOLAH (KM)
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
271	ARIQ AL KHASYI	2	GUNUNGSARI INDAH		11	1	JL. PACAR	7
272	MUHAMMAD ASHARI	2	GRIYA KEBRAON		11	1	JL. PACAR	7
273	RIZAL RAHMAT M	2	SUMBER MULYO		3	1	JL. PACAR	7
274	AFGAN R MEGANTORO	2	BENDUL MERISI		30	1	JL. PACAR	7
275	SYAFRIZAL PRADANA	2	MASPATI		3	1	JL. PACAR	7
276	SHADDAM HADIANSYAH	2	BOGEN		25	1	JL. PACAR	7
277	ROESMITA SUKMA A	2	SIDOARJO		32	1	JL. PACAR	7
278	ICHA BALQIS	2	WISMA KED ASEM		18	1	JL. PACAR	7
279	DINDA ZHAFIRA	2	IKAN SEPAT		13	1	JL. PACAR	7
280	DIANDRA NAJMAH	2	CENTRAL PARK		6	1	JL. PACAR	7
281	FAIRUSHAF K	2	KAPAS LOR		25	1	JL. PACAR	7
282	ANIS FARICHA	2	BRATANG WETAN		31	1	JL. PACAR	7
283	MARSHA AMANDA	2	KED TARUKAN		25	1	JL. PACAR	7
284	QONITA AFIF	2	DONOMULYO		12	1	JL. PACAR	7
285	KIRANA PRAMUDITA	2	MARGOREJO TANGSI		30	1	JL. PACAR	7
286	RIZKA RAHMAWATI	2	KEPUTRAN PANJUNAN		7	1	JL. PACAR	7
287	TALITHA SAMBARANI	2	WIGUNA SELATAN		9	1	JL. PACAR	7
288	ANDINI FIRYAL	2	PULOSARI		5	1	JL. PACAR	7
289	NOVA ELISA A	2	TENGGMUNG		21	1	JL. PACAR	7
290	ORSEVIA ORCHIDA	2	KETINTANG		6	1	JL. PACAR	7
291	ARDHITO ARDHANA H	2	BARATA JAYA		8	1	JL. PACAR	7
292	DION FITRA	2	SEMOLOWARU		23	1	JL. PACAR	7
293	BHAGAS YOGADHARAKA	2	BENDUL MERISI		30	1	JL. PACAR	7
294	MEULANA ARUAMUSA	2	PULO WONOKROMO		31	1	JL. PACAR	7
295	MOHAMMAD DENZAR	2	MANYAR KERTOARJO		8	1	JL. PACAR	7
296	YAHYA ADITYA	2	ASEM MULYA		1	1	JL. PACAR	7
297	MUHAMMAD RIZAL	2	RSS WONOSARI		12	1	JL. PACAR	7
298	RIONANDA VIERI	2	DARMO INDAH		26	1	JL. PACAR	7
299	PANDYA AHMADI	2	DUK KUP TIMUR		20	1	JL. PACAR	7
300	MUHAMMAD RIZKY	2	PANTAI MENTARI		12	1	JL. PACAR	7
301	ARYA SUTA I	2	TAMBAK SARI SEL		25	1	JL. PACAR	7

BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	YANG ANTAR	WKT TUNGGU ANGK. UMUM (MENIT)	BIAYA	SAMPAI SEKOLAH	TOTAL WAKTU BERANGKAT	BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15			
4	7				3	3	1	TIDAK MEREPOTKAN	2
4	4	1			3	4	1	TIDAK MEREPOTKAN	1
5	4	1			2	3	1	TIDAK MEREPOTKAN	2
5	5	1			2	2	2	REPOT	2
6	4	1			3	1	2	SUDAH PUNYA KENDARAAN	1
5	4	1			4	1	2	TIDAK INGIN	1
4	4	1			3	4	1	TIDAK MEREPOTKAN	2
6	5	1			3	3	1	TIDAK MEREPOTKAN	2
6	4	1			4	3	1	TIDAK TERLAMBAT	2
5	5				3	3	1	TIDAK TERLAMBAT	
6	4	1			3	2	2	TAKUT TERLAMBAT	1
6	5	5			4	2	2	HARUS BANGUN PAGI	1
6	4	1			3	1	1	TIDAK MEREPOTKAN	2
5	4	1			4	3	1	TIDAK MEREPOTKAN	2
5	4	1			4	3	1	HEMAT BBM	1
6	4	1			3	3	1	TIDAK MEREPOTKAN	1
4	7				2	3	1	TIDAK MEREPOTKAN	1
4	7				2	3	1	MENGURANGI BIAYA	2
5	6		2	2	2	2	1	LEBIH AMAN	1
5	4	1			2	2	3		
4	4	5			1	3	2	TERLALU LAMA	
5	4	2			2	2	1	LEBIH EFISIEN	2
3	7				3	5	2	SUDAH NAIK ANJEM	
6	4	1			4	2	1	LEBIH EFISIEN	1
5	4	1			3	2	2	TIDAK PRAKTIS	
6	5	1			3	2	2	TIDAK BAYAR	
3	4	1			2	3	2	SUKA NAIK KEND PRIBADI	
3	7				2	6	2	SUDAH NAIK ANJEM	2
5	5	5			2	2	2	SUKA NAIK KEND PRIBADI	
6	4	5			4	3	2	HARUS BANGUN PAGI	
6	3				3	1	2	SUKA NAIK SEPEDA	

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Orang Tua Siswa Sekolah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya

NO	NAMA ORANG TUA	PEKERJAAN	PENDAPATAN PER BULAN	BIAYA TRANSPORTASI SEKELUARGA / HARI	JUMLAH ANAK	JUMLAH ANAK DALAM SATU SEKOLAH/KAWASAN	ALAMAT RUMAH
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	SYAMSUDIN	3	2	6	2	1	WESTERN VILLAGE
2	TATAR	1	3	3	1	1	IKAN KERAPU
3	MULYONO	1	4	7	3	1	PURWODADI
4	MOH MUNIF	4	2	7	3	2	
5	INDARWAN	5	2	4	2	1	KR JAYA
6	HADI WAHYONO	4	2	5	3	2	BOGEN
7	MUH LUKMAN	1	3	6	2	1	WARU
8	AGUNG	5	2	6	3	1	KUP KRAJAN
9	ARTHUR	3	4		2	1	DKT
10	BUDI	4	1	7	2	1	NGAGEL DADI
11	SULISTIO	3	3	6	3	3	DHARMAHUSADA INDAH
12	KUSNULYAKIN	5	1	2	2	1	KALILOM
13	SRI	3	2	6	3	1	WISMA PERMAI
14	AGUS	3	4	7	5	1	KLAMPIS
15	SEKAR	4	2	2	2	1	IKAN SEPAT
16	YEANI	4	4		2	1	WISMA PERMAI
17	ALFARIKA	4	1	4	2	2	TAMAN
18	WIDYA	2	3	7	2	1	MEDOKAN ASRI
19	PUTUT	4	2	3	3	1	WIGUNA
20	YANINYA NINA SMADA	3	4	6	3	1	CITANDUI
21	SUMADYO	1	2	4	2	1	KEDINDING
22	SUGENG	4	3	7	2	1	DK
23	YULIA	5	2	2	3	1	DUPAK JAYA
24	MARGONO	1	2	3	3	1	DK KRAMAT
25	MIKO	2	2	6	1	1	WISMA LIDAH KULON
26	DYAH	3	4	7	2	1	BABATAN
27	ENDANG	2	1	7	5	1	BULAK RUKEM
28	AQSA SJUHADA	2	4	6	2	2	KR ASEM
29	GUNAWAN	5	1		2	1	A JAIS
30	GATOT	4	2	7	2	1	IKAN SEPAT

KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	APAKAH ORTU MENGANTAR	BERSEDIA ANAK NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14			
2	4	KUSUMA BANGSA	4	2	6	2	1	MEMUDAHKAN	4
13	4	KUSUMA BANGSA	4	5	5	1	1	HEMAT WAKTU	3
3	4	KUSUMA BANGSA	4	5	5	1	2	KEND PRI	
6	4	KUSUMA BANGSA	4	5	5	1	1		2
29	4	KUSUMA BANGSA	4	3	7	2	1	EFISIEN	1
25	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	1	MANDIRI	2
32	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	2	TERLAMBAT	
20	4	KUSUMA BANGSA	4	6			1	HEMAT	2
20	4	KUSUMA BANGSA	4	4	7	2	1	FASILITAS	2
31	4	KUSUMA BANGSA	4	6	4	1	1	MANDIRI	4
15	4	KUSUMA BANGSA	4	6	5	1	2	SEKALIAN ANTAR ADIKNYA	
12	4	KUSUMA BANGSA	4	6	4	1	1	TERJAMIN	1
15	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	1	MEMUDAHKAN	2
23	4	KUSUMA BANGSA	4	3	7	2	1	MANDIRI	2
13	4	KUSUMA BANGSA	4	4	4	1	2	KEND PRIBADI	
15	4	KUSUMA BANGSA	4	6	5	1	1		4
32	4	KUSUMA BANGSA	4	4	7	2	1	PRAKTIS EKONOMIS AMAN	2
18	4	KUSUMA BANGSA	4	5	5	1	1	MEMUDAHKAN	3
9	4	KUSUMA BANGSA	4	4	4	1	1	MEMUDAHKAN	2
27	4	KUSUMA BANGSA	4	5	5	2	1		2
12	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	1	AMAN & MEMUDAHKAN	4
5	4	KUSUMA BANGSA	4	5	5	1	2	TERLALU JAUH	
3	4	KUSUMA BANGSA	4	6	4	2	2	TERSERAH ANAK	
29	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	1	MEMUDAHKAN	1
14	4	KUSUMA BANGSA	4	4	5	1	1	PRAKTIS EKONOMIS AMAN	1
29	4	KUSUMA BANGSA	4	3	7	2	1	MEMUDAHKAN	3
4	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	1	TDK ADA ANGKOT	1
25	4	KUSUMA BANGSA	4	6	5	1	1	MANDIRI	3
7	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	1	MEMUDAHKAN	1
13	4	KUSUMA BANGSA	4	5	5	1	1	MANDIRI	2

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Orang Tua Siswa Sekolah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya

NO	NAMA ORANG TUA	PEKERJAAN	PENDAPATAN PER BULAN	BIAYA TRANSPORTASI SEKELUARGA / HARI	JUMLAH ANAK	JUMLAH ANAK DALAM SATU SEKOLAH/KAWASAN	ALAMAT RUMAH
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
31	PRO PATRIANTO	3	4	6	2	1	BABATAN PRATAMA
32	SUGENG	5	2	2	2	1	PLOSO
33	WING	3	3	7	1	1	BANYU URIP
34	MAWARNO	1	2	2	2	1	SIDORUKUN
35	MOH TAUFIK	3	4	4	3	1	MASPION
36	MONO	1	3	7	2	1	SIDOSERMO
37	DODHY	3	2	2	2	1	BANYU URIP
38	ARDIAN	3	4	5	2	1	WADUNGASRI
39	SUBARDI	4	2	6	3	1	PUCANG
40	AHSANI	4	3	4	2	1	INDRAGIRI
41	WIBOWO	4	3	5	2	1	RUNGKUT MENANGGAL
42	DEWI	5	4	7	2	1	GRIYO MAPAN
43	SISWANTO	2	3	7	2	1	BENDUL MERISI
44	DJOKO	5	3	5	2	1	GRAHA KEBONSARI
45	SLAMET	3	2	4	2	1	MOJO
46	SUHANANTO	5	2	5	1	1	MARGOREJO
47	TJITJIK	2	3	7	2	1	WISMA TROPODO
48	DJOKO	3	3	3	2	1	KALIJUDAN
49	ROBBY	3		7	2	1	PENJARINGAN
50	INDAH	3	2	7	3	1	TIRTA BOUGENVILLE
51	POEDJI	2	2	3	2	1	RUNGKUT HARAPAN
52	YUDDY	5	4	7	3	1	MANYAR KERTOADI
53	TOTOK	3	2	2	2	1	LEBAK PERMAI
54	BAMBANG	2	2	5	5	2	GEBANG KIDUL
55	AQMAM	2	3	5	2	1	PLEMAHAN
56	SITI TARPANI	4	1	3	2	1	PUTAT JAYA
57	EVI TRIANDINI	2	2	7	4	1	WIGUNA TIMUR
58	ABDUL MUHITH	2	2	7	3	1	BULAKAN
59	DIJWITO	3	3	6	2	1	
60	NASICHUDDIN	2	1	7	2	1	TAMBAK ASRI

KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	APAKAH ORTU MENGANTAR	BERSEDIKA ANAK NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14			
29	4	KUSUMA BANGSA	4	3	7	2	1	EFISIEN	3
25	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	2		
20	4	KUSUMA BANGSA	4	5	6	2			
13	4	KUSUMA BANGSA	4	6	4	1	2	KEND PRIBADI	
6	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	1	TIDAK MACET	2
30	4	KUSUMA BANGSA	4	6	5	1	1		3
20	4	KUSUMA BANGSA	4	6	4	1	2	KEND PRIBADI	
18	4	KUSUMA BANGSA	4	4	4	1	1	TDK MACET	2
8	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	2	2	LAMA	
31	4	KUSUMA BANGSA	4	6	5	1	1	EFEKTIF	3
18	4	KUSUMA BANGSA	4	4	5	1	1	ASIK	2
18	4	KUSUMA BANGSA	4	2	7	2	1	AMAN & MEMUDAHKAN	5
28	4	KUSUMA BANGSA	4	5	5	1	1	HEMAT	3
10	4	KUSUMA BANGSA	4						
8	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	1	HEMAT	3
30	4	KUSUMA BANGSA	4	3	7	2	1	FASILITAS	2
32	4	KUSUMA BANGSA	4	3	7	2	1	MEMUDAHKAN	3
15	4	KUSUMA BANGSA	4	6	4	1	1	PRAKTIS EKONOMIS AMAN	4
18	4	KUSUMA BANGSA	4	5	5	1	2	BANYAK KEJAHATAN	
6	4	KUSUMA BANGSA	4	3	7	2	1	EFEKTIF	4
9	4	KUSUMA BANGSA	4	2	7	1	1	AMAN & MEMUDAHKAN	1
23	4	KUSUMA BANGSA	4	6	5	2	2	BANYAK LES	
25	4	KUSUMA BANGSA	4	4	4	1	2	SERING PULANG TERLAMBAT	
23	4	KUSUMA BANGSA	4	6	5	1	1	MEMUDAHKAN	2
27	4	KUSUMA BANGSA	4	5	4	1	2	ADA LES	
20	4	KUSUMA BANGSA	4	4	4	1	1	MEMUDAHKAN	2
9	4	KUSUMA BANGSA	4	1	7	2	1	HEMAT	2
21	4	KUSUMA BANGSA	4	6	4	1	1	HEMAT	3
6	4	KUSUMA BANGSA	4	6	3	2	1	MEMUDAHKAN	2
13	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	5	4	1	1	AMAN DAN PRAKTIS	2

Hasil Pengisian Kuesioner Responden Orang Tua Siswa Sekolah di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya

NO	NAMA ORANG TUA	PEKERJAAN	PENDAPATAN PER BULAN	BIAYA TRANSPORTASI SEKELUARGA / HARI	JUMLAH ANAK	JUMLAH ANAK DALAM SATU SEKOLAH/KAWASAN	ALAMAT RUMAH
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
61	SRI REDJEKI	5	2	7	5	1	MENUR
62	SUBRINTO	4	1	3	2	1	WONOARUM
63	SUITNO	3	2	2	3	1	PUCANGAN
64	TRILAKSONO	4	1	6	2	1	LEMBAH HARAPAN
65	AGUS	4	1	5	3	1	WIYUNG
66	BERMAN	3	2	3	2	1	PONDOK BENOWO
67	EDDY	5	2	7	3	1	RAWA BARU
68	WIT	4	2	7	2	1	MANUKAN TELAGA
69	INDARTO	3	2	5	4	1	KR ASEM
70	DICKY SANJAYA	3	2	4	3	1	SIMOREJO
71	ALI IMRON	3	2	5	3	1	ASEM JAYA
72	SUDI	1	1	4	3	1	HAYAM WURUK
73	ROEDI	3	2	2	2	2	KAPAS GADING
74	RINI	1	2	2	3	1	GOLF
75	IDA	1	2	5	3	1	MANGGIS
76	ANTON	4	2	2	1	1	KEDINDING
77	EDY	3	2	7	3	1	BANYU URIP
78	MOH AMBYAH	4	1	5	1	1	RUSUN URIP
79	WIDODO	5	2	7	4	1	PATTIMURA
80	ACHMAD	1	3	6	3	1	PAGESANGAN
81	JULIANTO	1	2	5	3	1	MANUKAN TENGAH
82	RYANTI	2	2	7	2	1	CITRA GRAHA MANDIRI
83	FARIDA		1	2	2	1	KALONGAN

KECAMATAN	SEKOLAH	ALAMAT SEKOLAH	KELAS	BERANGKAT DARI RUMAH	KENDARAAN	APAKAH ORTU MENGANTAR	BERSEDIA ANAK NAIK BUS SEKOLAH	ALASAN	TARIF
C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14			
23	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	7	4	2	1	MEMUDAHKAN	2
21	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	4	4	2	2	KEGIATAN SETELAH SEKOLAH	
8	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	6	4	1	1	MEMUDAHKAN	2
14	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	4	5	1	1	AMAN DAN PRAKTIS	3
29	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	3	4	1	1	HEMAT	2
17	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	4	4	2	1	PRAKTIS	2
21	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	6	6	2	1	AMAN DAN PRAKTIS	3
26	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	4	4	2	1	AMAN DAN PRAKTIS	3
25	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	7	4	2	1	DISIPLIN	2
24	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	6	4	2	1	MENGURANGI POLUSI	3
1	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	5	4	2	1	AMAN DAN PRAKTIS	2
31	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	5	4	2	1	TIDAK KHAWATIR	3
25	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	6	4	2	1	AMAN DAN PRAKTIS	1
5	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	6	4	2	1	HEMAT	1
9	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	4	4	1	1	AMAN DAN PRAKTIS	3
12	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	4	4	2	1	HEMAT	2
20	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	5	5	2	1	AMAN DAN PRAKTIS	1
7	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	5	6	2	1	PRAKTIS	1
21	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	3	4	2	1	HEMAT	1
10	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	6	5	1			
26	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	5	4	2	1	AMAN	3
1	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	4	5	1	1	PRAKTIS	2
13	5	WIJAYAKUSUMA 48	5	5	4	2	2	KENDARAAN PRIBADI	

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Surabaya, 12 September 1969, merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SD Hang Tuah X Juanda Surabaya, SMP Negeri I Surabaya dan SMA Negeri 2 Surabaya.

Tamat pendidikan menengah atas tahun 1988, penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS) dengan NRP. 3883100614. Penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada tahun 1993.

Pada awal tahun 1994 penulis menjadi *structural engineer* di PT Decimal Engineering & Consultants di Jakarta, setahun kemudian bergabung di PT Wiratman & Associates, Jakarta. Tahun 1997 menjadi *civil engineer* di PT MLD/DHV Surabaya sampai dengan tahun 2000.

Penulis melanjutkan pendidikan ke tahap Magister dengan mengambil bidang keahlian Manajemen dan Rekayasa Transportasi Jurusan Teknik Sipil di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya (ITS) dengan NRP. 3113206006 dan mengambil judul tesis “Studi *Demand and Supply* Bus Sekolah untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya”.

E-mail penulis: ratih.sekartadji.its@gmail.com dan ratih_sam@yahoo.co.id

STUDI *DEMAND AND SUPPLY* BUS SEKOLAH UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DAN ATAS DI AREA JALAN WIJAYA KUSUMA SURABAYA

Ratih Sekartadji Sambodja, Hera Widyastuti, Wahyu Herijanto

Program Studi Pasca Sarjana Teknik Sipil FTSP ITS, Surabaya

E-mail: ratih.sekartadji.its@gmail.com

Abstrak

Kendaraan pribadi lebih dipilih dibandingkan angkutan umum oleh siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Surabaya dalam perjalanan menuju ke sekolah. Hal ini karena angkutan umum yang tersedia belum memberikan tingkat pelayanan yang diharapkan berkaitan dengan lamanya waktu pelayanan dan jadwal pelayanan. Untuk itu dibutuhkan angkutan khusus siswa menuju sekolah yaitu bus sekolah. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis *demand and supply* bus sekolah yang diharapkan bisa memenuhi kebutuhan siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma secara menyeluruh.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi melalui kuisioner dan wawancara kepada responden yaitu pengguna bus sekolah yang ada saat ini, siswa dan orang tua siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya calon pengguna bus sekolah sebagai data primer. Dan sebagai data sekunder yaitu data lokasi tempat tinggal dan jumlah seluruh siswa dari masing-masing sekolah serta data karakteristik bus sekolah dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya.

Analisis menggunakan matriks asal-tujuan untuk menentukan rute bus sekolah. Kemudian dilakukan analisis *demand* yang difokuskan pada analisis *actual riders vs potential riders*, analisis *geography students* dan analisis efektifitas pelayanan bus sekolah sehingga dapat dibuat perhitungan kebutuhan bus sekolah beserta fasilitas pendukungnya.

Rute bus sekolah ditentukan dari lokasi tempat tinggal siswa di tiap kecamatan. Hasil pengisian kuesioner dan wawancara dengan responden yang bersedia untuk naik bus sekolah akan menentukan jumlah kebutuhan bus sekolah.

Kata kunci: *demand and supply*, bus sekolah, dan jalan Wijaya Kusuma

1. Pendahuluan

Angkutan umum yang ada sekarang tidak bisa diubah dalam waktu yang singkat, sehingga dibutuhkan angkutan khusus untuk siswa di Surabaya yaitu bus sekolah. Sedangkan kinerja bus sekolah di Surabaya yang ada saat ini belum bisa memenuhi kebutuhan baik dari sisi jumlah armada maupun rute.

Berdasarkan situasi di atas, maka studi tentang *Demand dan Supply* Bus Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya ini dilakukan untuk memberikan gambaran tentang kebutuhan bus sekolah yang diharapkan bisa memenuhi kebutuhan siswa Sekolah Menengah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya.

Bus sekolah di kota Surabaya sudah ada sejak tahun 2004 dengan jumlah armada yang tersedia 4 unit dengan 1 rute berangkat dan pulang sekolah.

Namun pada kenyataannya rute bus sekolah tersebut terbagi menjadi 2 rute setelah jalan Gubernur Suryo, yaitu rute pertama adalah: jl. Gubernur Suryo - jl. Yos Sudarso - jl. Walikota Mustajab - jl. Wijayakusuma - jl. BKR - jl. Slamet kemudian kembali ke kantor Dishub Surabaya di jl. Dukuh Menanggal. Rute kedua adalah: jl. Gubernur Suryo - jl. Yos Sodarso - jl. Ketabangkali - jl. Prof. Dr. Moestopo - jl. Dharmahusada - jl. Karangmenjangan kemudian kembali ke kantor Dishub kota Surabaya. Hal ini seperti yang ditampilkan di Gambar 1.



Gambar 1 Rute bus sekolah eksisting
(Sumber: Google Map, 2014)

Dalam pelaksanaannya rute pulang tidak berjalan sesuai jadwal karena waktu pulang sekolah tiap siswa berbeda. Sehingga yang berjalan saat ini hanya rute berangkat sekolah saja.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bahwa angkutan khusus untuk siswa Sekolah Menengah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yaitu bus sekolah bisa dipenuhi sesuai kebutuhannya. Dan dengan pengadaan bus sekolah ini memberikan salah satu

solusi untuk mengurangi kemacetan akibat meningkatnya volume kendaraan pribadi baik mobil pribadi maupun sepeda motor yang terjadi pada *peak hour* pagi hari saat siswa berangkat sekolah.



Gambar 2 Lokasi sekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya
(Sumber: Google Map, 2014)

2. Metodologi

Metode dalam penelitian ini adalah dengan pengumpulan data, baik data primer maupun data sekunder. Dimana data primer didapatkan dengan cara mengumpulkan informasi melalui kuesioner dan wawancara kepada responden yang terdiri dari siswa pengguna bus sekolah eksisting, siswa dan orang tua siswa yang bersekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya. Sedangkan data sekunder didapatkan dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya dan dari sekolah di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya. Dari data yang tersedia akan dilakukan beberapa analisis terkait dengan tujuan penelitian ini.

Dari data primer kita dapatkan karakteristik siswa pengguna bus sekolah eksisting, karakteristik siswa yang bersekolah di area jalan Wijaya Kusuma dan karakteristik orang tua

siswa sekolah menengah di area jalan Wijaya Kusuma.

Data sekunder memberikan informasi jumlah siswa di sekolah menengah di area jalan Wijaya Kusuma dan lokasi tempat tinggal siswa. Data sekunder dari Dinas Perhubungan Kota Surabaya juga memberikan informasi mengenai kinerja bus sekolah eksisting.

Dari data primer maupun sekunder akan dibuat peta rute dan sekolah yang dilalui, peta distribusi lokasi dan tempat tinggal siswa dan karakteristik pelayanan bus sekolah.

Analisis yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis *actual riders vs potential riders*

Siswa Sekolah yang menggunakan bus sekolah dibandingkan dengan siswa Sekolah area jl Wijaya Kusuma.

2. Analisis geografi siswa (*students geography analysis*)

Analisis ini untuk mengetahui lokasi dan tempat tinggal siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma, siapa yang membutuhkan bus sekolah ini dan bagaimana pergerakan siswa menuju sekolahnya.

3. Analisis *demand* bus sekolah

Analisis *demand* ini digunakan untuk mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh pada pertumbuhan demand.

4. Analisis efektifitas pelayanan bus sekolah

Analisis mengenai pelayanan bus sekolah eksisting agar bisa menentukan pelayanan bus sekolah yang bisa memenuhi kebutuhan siswa.

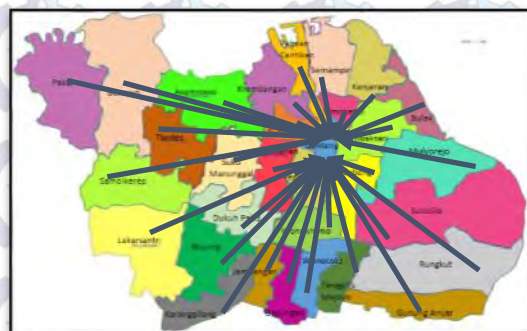
3. Hasil dan Pembahasan

Dari hasil survey siswa yang menggunakan bus sekolah eksisting, hanya 39,29% siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma, sedangkan 60,71% bersekolah di sekolah selain itu yang lokasinya berada di sepanjang rute yang dilewati bus sekolah eksisting. Hal ini dapat dilihat di gambar 3 berikut ini:



Gambar 3 Prosentase responden berdasarkan sekolah
(Sumber: perhitungan)

Dari data lokasi tempat tinggal siswa berdasarkan kecamatan dapat dibuat peta distribusi lokasi tempat tinggal siswa menuju sekolah di jalan Wijaya Kusuma, seperti yang dapat dilihat di gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4 Peta distribusi siswa dari lokasi tempat tinggal ke sekolah di area jalan Wijaya Kusuma
(Sumber: perhitungan)

Dari data lokasi tempat tinggal siswa dapat diperoleh jumlah siswa di tiap kecamatan di Surabaya seperti yang disajikan di tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Jumlah siswa sekolah area jalan Wijaya Kusuma di tiap kecamatan

KECAMATAN	JUMLAH SISWA	KECAMATAN	JUMLAH SISWA
1. Asemrowo	40	17. Pakal	26
2. Benowo	53	18. Rungkut	243
3. Bubutan	144	19. Sambikerep	57
4. Bulak	95	20. Sawahan	237
5. Dukuh Pakis	77	21. Semampir	115
6. Gayungan	117	22. Simokerto	76
7. Genteng	111	23. Sukolilo	273
8. Gubeng	375	24. Sukomanunggal	89
9. Gununganyar	83	25. Tambaksari	519
10. Jambangan	92	26. Tandes	105
11. Karangpilang	104	27. Tegalsari	88
12. Kenjeran	142	28. Tenggilis Mejoyo	51
13. Krembangan	123	29. Wiyung	124
14. Lakar Santri	62	30. Wonocolo	107
15. Mulyorejo	174	31. Wonokromo	224
16. Pabean Cantikan	69	Total Siswa	4195

(Sumber: perhitungan)

Dari hasil survey siswa yang bersekolah di area jalan Wijaya Kusuma diketahui bahwa 57% bersedia naik bus sekolah jika disediakan bus sekolah yang berangkat dari lokasi tempat tinggal mereka dan hanya 12% yang



Gambar 5 Prosentase responden yang bersedia naik bus sekolah
(Sumber: perhitungan)

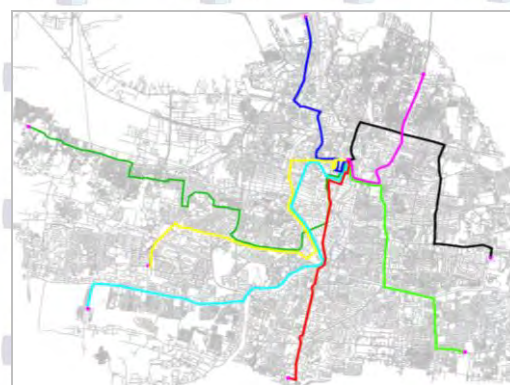
tidak bersedia naik bus sekolah sementara yang abstain sebesar 31%, seperti yang ditampilkan di gambar 5 berikut.

Dari hasil survey orang tua siswa sekolah menengah di area jalan Wijaya Kusuma adalah 77% bersedia anaknya naik bus sekolah untuk moda transportasi menuju sekolah, 4% yang abstain dan hanya 19% orang tua yang tidak bersedia, hal ini dapat dilihat pada gambar 6 di bawah ini.



Gambar 6 Prosentase responden yang bersedia anaknya ikut bus sekolah
(Sumber: perhitungan)

Rute bus sekolah yang direncanakan ada 8 rute dari 31 kecamatan di Surabaya menuju jalan Wijaya Kusuma yang dapat dilihat di tabel 2 dan gambar 7 di bawah berikut.



Gambar 7 Rencana rute bus sekolah
(Sumber: perhitungan)

Tabel 2 Rencana rute bus sekolah

RUTE	ASAL	JALAN YANG DILEWATI
1	DUKUH MENANGGAL	Jl. Ahmad Yani - Jl. Raya Darmo - Jl. Urip Sumoharjo - Jl. Basuki Rahmat - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Walikota Mustajab - Jl. Wijaya Kusuma
2	UPN	Jl. Medokan Sawah - Jl. Medokan Ayu - Jl. Dr. Ir. Sukarno (MERR) - Jl. Raya Kedung Baru - Jl. Panjang Jiwo - Jl. Raya Nginden - Jl. Manyar - Jl. Menur - Jl. Karangmenjangan - Jl. Prof. Moestopo - Jl. Gubeng Pojok - Jl. Kusumabangsa - Jl. Wijaya Kusuma
3	TERMINAL KEPUTIH	Jl. Medokan Keputih - Jl. Keputih - Jl. Arief Rahman Hakim - Jl. Dr. Ir. Sukarno (MERR) - Jl. Kenjeran - Jl. Kapasari - Jl. Kusuma Bangsa - Jl. Wijaya Kusuma
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	Jl. Kedung Cowek - Jl. Bronggalan - Jl. Tambangboyo - Jl. Prof. Moestopo - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Walikota Mustajab - Jl. Wijaya Kusuma
5	TANJUNG PERAK	Jl. Perak Timur - Jl. Rajawali - Jl. Veteran - Jl. Pahlawan - Jl. Kramat Gantung - Jl. Gemplangan - Jl. Gentengkali - Jl. Ngemplak - Jl. Walikota Mustajab - Jl. Jaksa Agung Suprpto - Jl. Ambengan - Jl. Wijaya Kusuma
6	UNESA BUKIT DARMO	Jl. Bukit Darmo Golf - Jl. Mayjen HR Muhammad - Jl. Mayjend Sungkono - Jl. Adityawarman - Jl. Ciliwung - Jl. Diponegoro - Jl. Pasar Kembang - Jl. Raya Arjuno - Jl. Kraggan - Jl. Praban - Jl. Gentengkali - Jl. Ngemplak - Jl. Ambengan - Jl. Wijaya Kusuma
7	WISMA LIDAH KULON	Jl. Menganti Lidah Kulon - Jl. Menganti Lidah Wetan - Jl. Menganti Karangan - Jl. Gunungsari - Jl. Joyoboyo - Jl. Diponegoro - Jl. Pasar Kembang - Jl. Kedungdoro - Jl. Blauran - Jl. Praban - Jl. Tunjungan - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Wijaya Kusuma
8	PONDOK BENOWO INDAH	Jl. Raya Pakal - Jl. Sememi - Jl. Raya Banjar Sugihan - Jl. Raya Tandes - Jl. Manukan Tama - Jl. Bumi Indah - Jl. Raya Darmo Indah - Jl. Raya Satelit Selatan - Taman Satelit Timur - Jl. Raya Sukomanunggal Jaya - Jl. Kupang Jaya - Jl. Raya Kupang Indah - Jl. Mayjen Sungkono - Jl. Adityawarman - Jl. Indragiri - Jl. Dr. Sutomo - Jl. Raya Darmo - Jl. Urip Sumoharjo - Jl. Basuki Rahmat - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Wijaya Kusuma

(Sumber: perhitungan)

Tiap rute bus sekolah akan melewati beberapa kecamatan seperti pada tabel 3 di bawah berikut, dan beban di tiap-tiap rute bisa dihitung dengan menjumlahkan siswa yang lokasi tempat tinggalnya berada di kecamatan yang dilewati tersebut.

Tabel 3 Kecamatan yang dilewati rute bus sekolah

RUTE	ASAL	KECAMATAN YANG DILEWATI
1	DUKUH MENANGGAL	GAYUNGAN - WONOCOLO - JAMBANGAN - WONOKROMO - TEGALSARI - GENTENG
2	UPN	GUNUNG ANYAR - RUNGKUT - TENGGILIS MEJOYO - GUBENG - GENTENG
3	TERMINAL KEPUTIH	SUKOLILO - MULYOOREJO - BULAK - TAMBAKSARI - GENTENG
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	KENJERAN - SIMOKERTO - TAMBAKSARI - GENTENG
5	TANJUNG PERAK	PABEAN CANTIKAN - SEMAMPIR - KREMBANGAN - GENTENG
6	UNESA BUKIT DARMO	LAKARSANTRI - SAMBIKEREP - TANDES - SUKOMANUNGGAL - SAWAHAN - GENTENG
7	WISMA LIDAH KULON	WIYUNG - KARANGPILANG - WONOKROMO - TEGALSARI - GENTENG
8	PONDOK BENOWO INDAH	PAKAL - BENOWO - ASEMROWO - TANDES - DUKUH PAKIS - SAWAHAN - GENTENG

(Sumber: perhitungan)

Dari jumlah siswa tersebut tidak semua yang bersedia naik bus sekolah. Dari hasil survey, 57% dari jumlah siswa yang bersedia naik bus sekolah yang dimasukkan dalam pembebanan rute. Pembebanan di tiap rute dapat dilihat pada tabel 4 di bawah berikut ini.

Jumlah armada bus sekolah ditentukan dengan membagi jumlah pembebanan tiap rute dengan kapasitas tempat duduk (*seat*) bus sekolah yang digunakan. Jika digunakan bus besar dengan kapasitas 54 *seats* maka jumlah

armada yang dibutuhkan adalah seperti yang ditampilkan di tabel 5 berikut ini.

Tabel 4 Pembebanan di tiap rute bus sekolah

RUTE	ASAL	JUMLAH SISWA
1	DUKUH MENANGGAL	317
2	UPN	301
3	TERMINAL KEPUTIH	397
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	228
5	TANJUNG PERAK	165
6	UNESA BUKIT DARMO	219
7	WISMA LIDAH KULON	202
8	PONDOK BENOWO INDAH	220

(Sumber: perhitungan)

Tabel 5 Jumlah armada bus sekolah jika menggunakan bus besar

RUTE	ASAL	JUMLAH BUS
1	DUKUH MENANGGAL	6
2	UPN	6
3	TERMINAL KEPUTIH	7
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	4
5	TANJUNG PERAK	3
6	UNESA BUKIT DARMO	4
7	WISMA LIDAH KULON	4
8	PONDOK BENOWO INDAH	4
	TOTAL	38

(Sumber: perhitungan)

Dari tabel 5 di atas maka dapat ditentukan jumlah armada yang dibutuhkan untuk siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang bertempat tinggal di seluruh wilayah Surabaya yaitu sebanyak 38 bus ukuran besar dengan kapasitas 54 orang. Bus direncanakan hanya duduk saja. Di

dalam gambar 8 dapat dilihat skema tempat duduk bus sekolah yang direncanakan.



Gambar 8 Skema bus sekolah ukuran besar

(Sumber: Google Map, 2015)

Jika bus yang digunakan adalah bus kecil atau *mini bus* kapasitas 31 *seats*, seperti yang ditampilkan di gambar 9 di bawah ini, maka jumlah armada bus sekolah yang diperlukan dapat dilihat di tabel 6 berikut.



Gambar 9 Skema bus sekolah ukuran kecil

(Sumber: Google Map, 2015)

Tabel 6 Jumlah armada bus sekolah yang dibutuhkan jika menggunakan bus kecil

RUTE	ASAL	JUMLAH BUS
1	DUKUH MENANGGAL	10
2	UPN	10
3	TERMINAL KEPUTIH	13
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	7
5	TANJUNG PERAK	5
6	UNESA BUKIT DARMO	7
7	WISMA LIDAH KULON	7
8	PONDOK BENOWO INDAH	7
	TOTAL	66

(Sumber: perhitungan)

4. Kesimpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal antara lain:

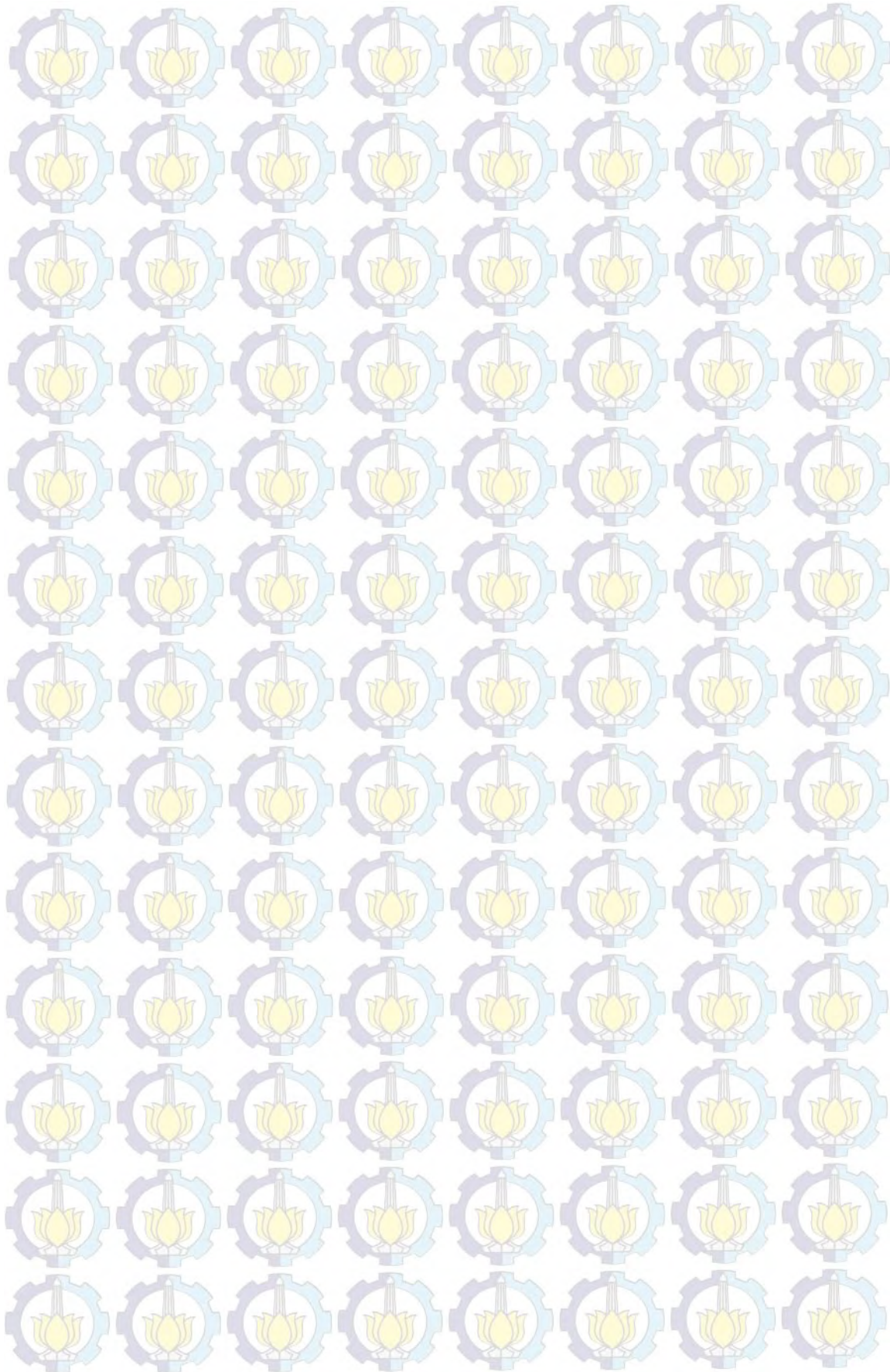
1. Karakteristik siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma dalam menggunakan moda transportasi untuk berangkat ke sekolah adalah dengan menggunakan kendaraan pribadi. Dan hanya 39% pengguna bus sekolah eksisting yang bersekolah di area jalan Wijaya Kusuma.
2. Jumlah total siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma lebih dari 4000 siswa dengan lokasi tempat tinggalnya tersebar di 31 kecamatan di wilayah Surabaya. Lebih dari setengah responden yaitu 57% bersedia berangkat menggunakan bus sekolah untuk moda transportasinya. Sedangkan

yang tidak mau hanya 12% dan lainnya abstain.

3. Jumlah armada bus sekolah yang diperlukan untuk memenuhi *demand* adalah sebanyak 38 bus besar yang berkapasitas 54 *seats* atau 66 bus jika menggunakan bus kecil yang berkapasitas 31 *seats*.

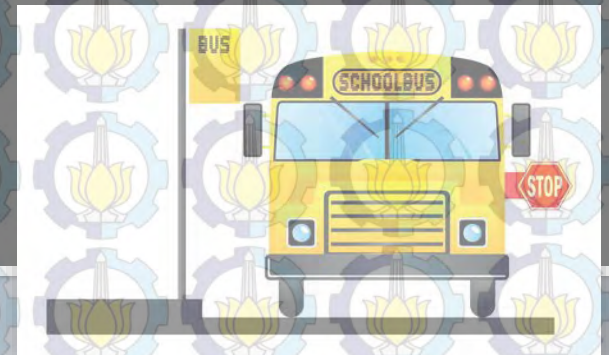
Daftar Pustaka

- Bappeko Surabaya,
www.surabaya.go.id (2014)
- Dinas Perhubungan Kota Surabaya, (2014)
- Martínez, Luis M., dan Viegasa, José M., (2011), “*Design and Deployment of an Innovative School Bus Service in Lisbon*”, www.sciencedirect.com
- Ortuzar, Juan de Dios dan Willumsen, Luis G. (2011), *Modelling Transport*, 4th edition, John Wiley and Son, Ltd., United Kingdom
- PPDB Surabaya 2014
www.ppdbsurabaya.net (2014)
- Riera-Ledesma, Jorge, dan Salazar-Gonza' lez, Juan-Jose (2011), “*Solving school bus routing using the multiple vehicle traveling purchaser problem: A branch-and-cut approach*”, www.sciencedirect.com
- Roberts, Dan (2012), “*Transportation Efficiency and Effectiveness*”, www.transfinder.com
- Tamin, O.Z. (2000), *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, edisi ke-2, Penerbit ITB, Bandung



Sidang Tesis
Surabaya, 16 Juni 2015

STUDI *DEMAND AND SUPPLY* BUS SEKOLAH UNTUK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DAN ATAS DI AREA JALAN WIJAYA KUSUMA SURABAYA



Ratih Sekartadji Sambodja

3113206006

Program Pasca Sarjana Teknik Sipil FTSP ITS Surabaya

outline



Pendahuluan



Tinjauan Pustaka



Metodologi



Pengumpulan Data

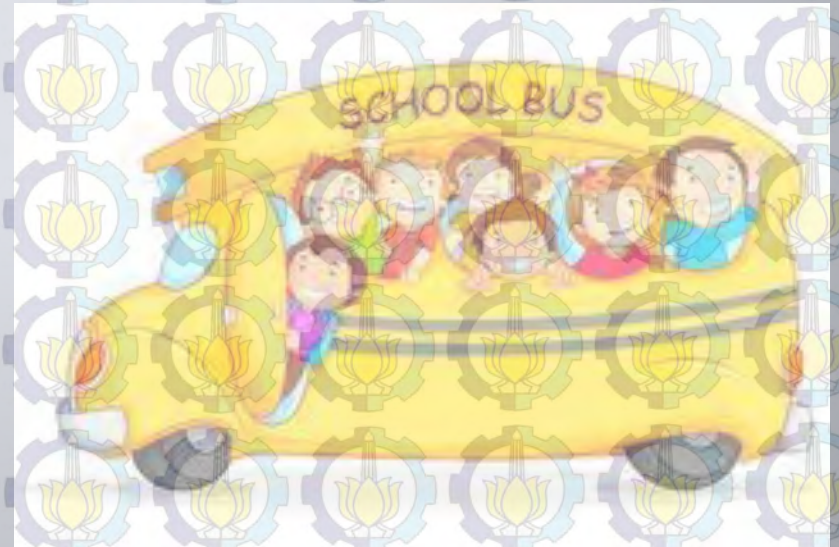


Analisis dan Pembahasan



Kesimpulan dan Saran

1. PENDAHULUAN



Latar Belakang

Kendaraan pribadi lebih dipilih dibandingkan angkutan umum karena kondisi angkutan umum di Surabaya yang belum bisa memenuhi kriteria dimana waktu tunggu dan waktu tempuh yang lama untuk menaiki angkutan umum pada *peak hour* pagi hari menuju sekolah.

Selain itu rute angkutan umum juga belum menjangkau kebutuhan siswa di Surabaya secara menyeluruh.

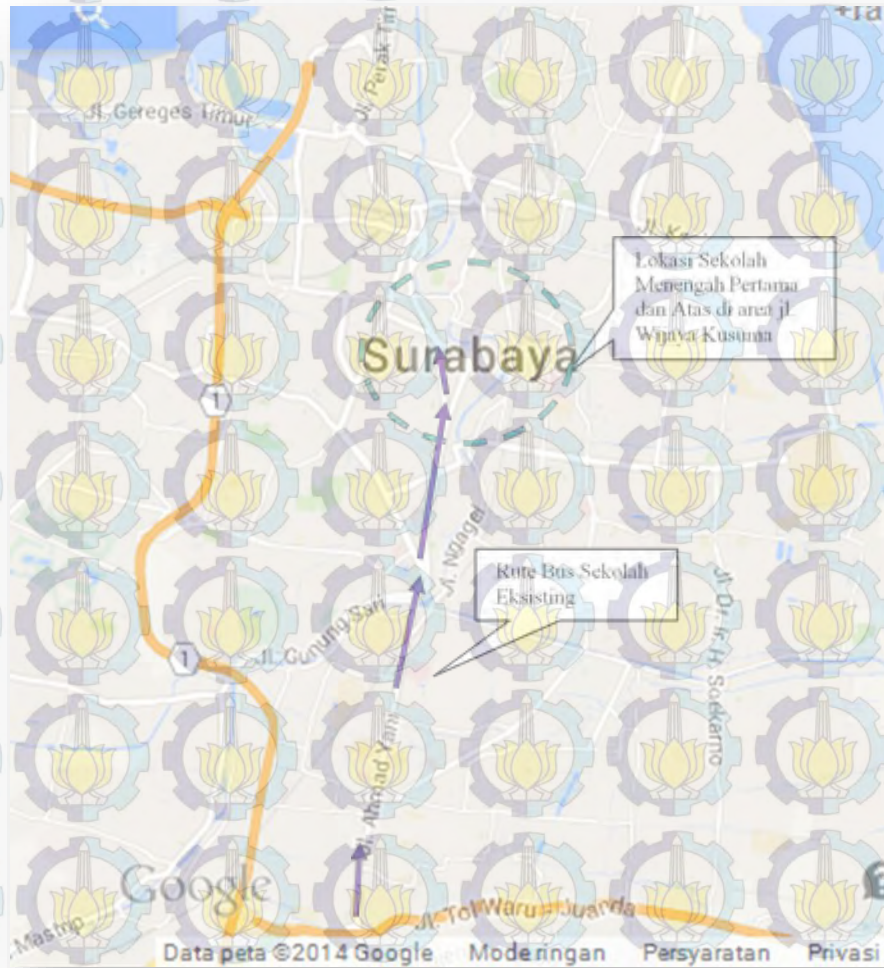
Latar Belakang

Angkutan umum yang ada sekarang tidak bisa diubah dalam waktu yang singkat, sehingga dibutuhkan angkutan khusus untuk siswa di Surabaya yaitu bus sekolah.

Kinerja bus sekolah di Surabaya saat ini belum memenuhi kebutuhan siswa di Surabaya. Baik jumlah armadanya maupun rute.

Berdasarkan situasi di atas, maka studi tentang *demand* dan *supply* bus sekolah di kota Surabaya ini dilakukan untuk memberikan gambaran tentang kebutuhan angkutan khusus siswa yang diharapkan bisa memenuhi kebutuhan siswa di kota Surabaya secara menyeluruh.

Lokasi Sekolah dan Rute Bus



Permasalahan

Bagaimana karakteristik siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya?

Berapa jumlah siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang bersedia menggunakan Bus Sekolah?

Berapa kebutuhan bus sekolah di Surabaya agar bisa memenuhi kebutuhan siswa?

Tujuan

Mengetahui karakteristik siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya.

Mengetahui jumlah siswa Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area jalan Wijaya Kusuma Surabaya yang bersedia menggunakan Bus Sekolah.

Menentukan kebutuhan bus sekolah di Surabaya agar bisa memenuhi kebutuhan siswa.

Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan bahwa kebutuhan angkutan khusus untuk siswa yaitu bus sekolah di kota Surabaya bisa diketahui kebutuhannya.

Pengadaan bus sekolah ini memberi salah satu solusi untuk mengurangi kemacetan akibat meningkatnya volume kendaraan pribadi roda 4 dan roda 2 yang terjadi pada *peak hour* pagi hari saat siswa berangkat sekolah.

Batasan Penelitian

Sekolah yang ditinjau adalah Sekolah Menengah Pertama dan Atas di area Jalan Wijaya Kusuma Surabaya karena penyebaran tempat tinggal siswa lebih luas dan lokasi Kompleks Sekolah Kompleks tersebut mengumpul menjadi satu lokasi.

Zona asal siswa dibatasi dari wilayah kecamatan di kota Surabaya yang berjumlah 31 kecamatan.

Rute bus sekolah hanya di dalam wilayah kota Surabaya.

Lokasi Sekolah Menengah Pertama dan Atas di Area jalan Wijaya Kusuma Surabaya



2. TINJAUAN PUSTAKA



Penelitian Terdahulu

Park and
Kim
2010

- perencanaan rute bus sekolah mencakup tiga masalah utama, yaitu: penentuan halte bus, rute dan penjadwalan atau penentuan waktu keberangkatan dan penjemputan bus sekolah.

Byung-In
Kim dkk
2011

- makalah yang berjudul *A school bus scheduling problem* dimana penyelesaian menggunakan model MIP (*Mixed Integer Programming*) dan *Branch-and-bound algorithm*

Luis and
Jose
2011

- makalah berjudul *Design and Deployment of an Innovative School Bus Service in Lisbon*, tentang disain dan penyebaran layanan bus sekolah standard tinggi dan inovatif di kota Lisbon juga menggunakan *Mixed Integer Ilear Programming (MILP)*.

Penelitian Terdahulu

Jorge, Jose
and
Gonsalez
2011

- Dalam jurnal yang berjudul *Solving school bus routing using the multiple vehicle traveling purchaser problem: A branch-and-cut approach* mereka mengembangkan algoritma *branch-and-cut* dalam pemodelannya.

Dave,
Raykundaliya
dan Shah
2013

- menggunakan analisis regresi logistik untuk memodelkannya, dan metode logit biner untuk memperkirakan siswa yang akan menggunakan bus sekolah.

Robert
2012

- Masalah utama dalam perencanaan rute adalah permintaan layanan pada saat jam puncak.

Pemodelan Transportasi

Pemodelan transportasi merupakan suatu proses yang dinamis dan tanggap terhadap perubahan tata guna lahan, keadaan ekonomi dan kondisi lalu lintas (*Tamin, 1997*).

Pemodelan transportasi pada dasarnya adalah memperkirakan kebutuhan transportasi di masa depan yang dikaitkan dengan masalah teknis transportasi yaitu memberdayakan sarana yang telah ada secara optimum serta merancang dan membangun berbagai sarana baru yang dibutuhkan.

Pemodelan Transportasi

Konsep pemodelan transportasi yang sudah kita kenal yaitu Pemodelan *Demand* Transportasi Empat Tahap Berurutan atau *Four Stages Sequential Transportation Demand Modelling*



Keempat tahap tersebut adalah sebagai berikut :

*Trip
Generation*

*Trip
Distribution*

Modal Split

*Trip
Assignment*

Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel diperlukan untuk mendapatkan data yang dibutuhkan untuk menunjang maksud dan tujuan penelitian ini.

Populasi menurut Sugiyono (1999) adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.

Sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar mewakili.

Teknik Sampling

Teknik *Sampling* menurut Sugiyono (1999) adalah teknik pengambilan sampel.

Teknik *Sampling* ada 2 yaitu *Probability Sampling* dan *Nonprobability Sampling*.

Probability Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.

Nonprobability Sampling adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.

Teknik Survey

Teknik Survey ada 2, yaitu:

Teknik Survey *Revealed Preference* :

Teknik survey yang didasarkan pada kenyataan dan keadaan di lapangan, yaitu dengan bentuk kuisisioner dan wawancara mengenai suatu hal yang sudah nyata.

Teknik Survey *Stated Preference* :

Teknik survey yang menanyakan kepada responden mengenai suatu hal yang belum nyata di lapangan.

UKURAN SAMPLE

$$n = \frac{N}{(1+N(e)^2)}$$

n = ukuran sample

N = ukuran populasi

e = nilainya antara 1% sampai 10%
kelonggaran ketidaktelitian

Analisa Kerja Bus Sekolah

Travel Time

Headway

Awal dan Akhir Waktu Pelayanan

Frekuensi

Load Factor

Kecepatan

Waktu Tunggu Penumpang

METODE LOGIT BINER

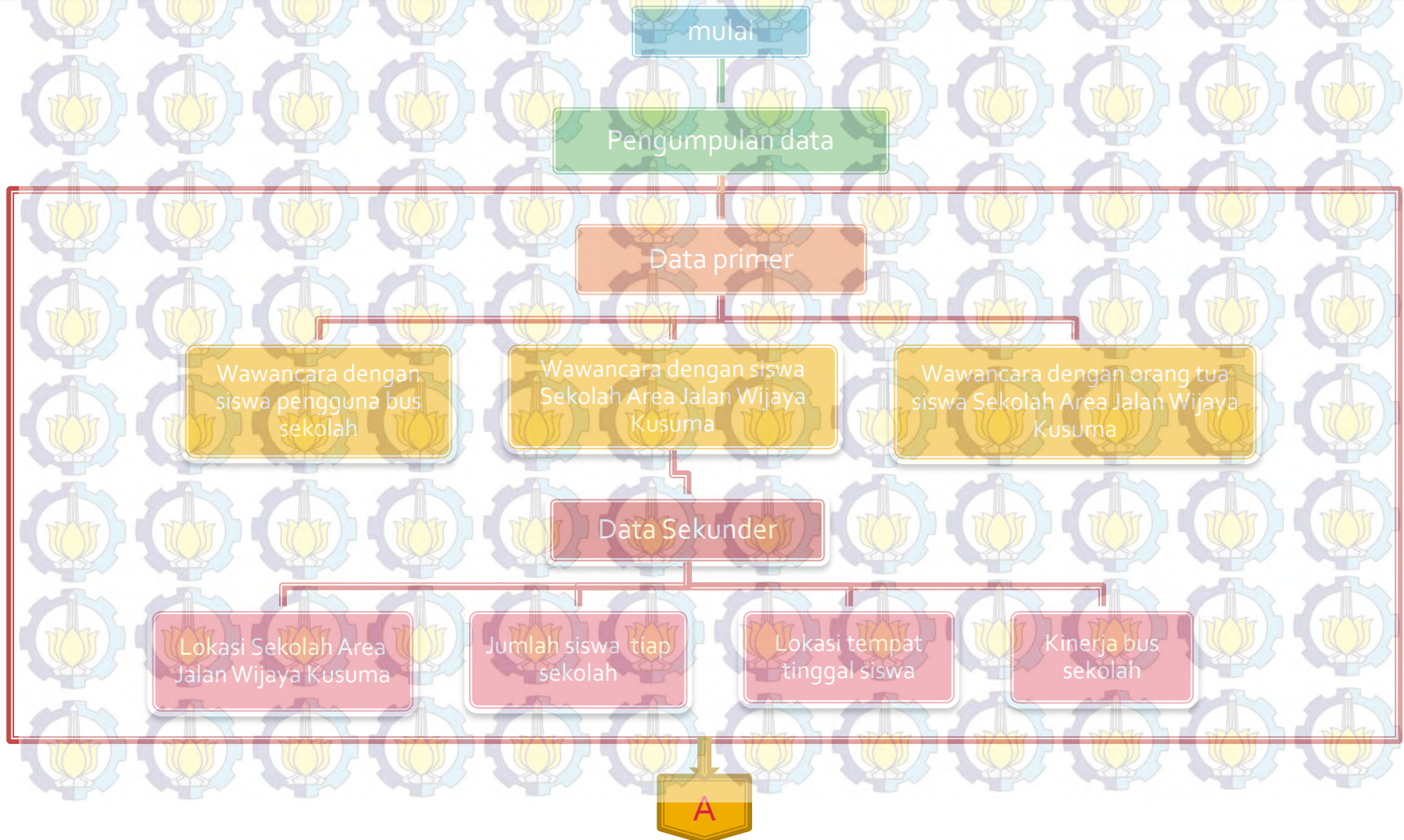
$$P_{bus} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta \cdot \Delta C)}}$$

$$Y = \alpha + \beta X$$

3. METODOLOGI



Flow Chart Metodologi



A

Peta Rute dan Sekolah yang Dilalui

Peta Distribusi Lokasi dan Tempat
Tinggal Siswa

Karakteristik Pelayanan Bus sekolah

Analisis Actual Riders vc Potencial Riders
Analisis Student Geography

Analisis Kebutuhan Bus Sekolah

Analisis Biaya Operasional

Kesimpulan dan Saran

Pengumpulan Data

Data Primer:

Data Primer adalah data yang secara langsung didapat dengan membagikan kuisioner kepada responden atau wawancara dengan responden

Dalam penelitian ini kuesioner akan dibagikan kepada:

Siswa pengguna bus sekolah

Siswa Sekolah Area Jl Wijaya Kusuma

Orang tua siswa Sekolah Area Jl Wijaya Kusuma

Pengumpulan Data

Data Sekunder:

Data Sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung untuk mendukung dan sebagai pelengkap data primer dalam suatu penelitian. Data-data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari instansi yang berkaitan.

Data sekunder dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Lokasi Sekolah

Jumlah Siswa

Lokasi Tempat tinggal

Kinerja Bus Sekolah

Pengolahan Data

- Dari data primer dan sekunder yang telah diketahui, maka dibuat :

1

- Peta Rute dan Sekolah yang Dilalui

2

- Peta Distribusi Lokasi tempat Tinggal Siswa

3

- Karakteristik Pelayanan Bus Sekolah

Analisis Data

- Analisis yang digunakan dalam penelitian tentang bus sekolah ini adalah sebagai berikut

Analisis actual riders vs potential riders

Analisis geografi siswa (students geography analysis)

Analisis efektifitas pelayanan bus sekolah

Analisis Data

Dari analisis di atas kita bisa mendapatkan kebutuhan bus sekolah beserta fasilitas pendukungnya, yaitu jumlah armada, rute, frekuensi yang harus dipenuhi. Selain itu jumlah dan lokasi halte yang dibutuhkan.

Kemudian Analisa Biaya Operasional bisa dihitung untuk mengetahui jumlah biaya yang dikeluarkan dalam pengoperasian dan pemeliharaan bus-bus sekolah tersebut.

4. PENGUMPULAN DATA

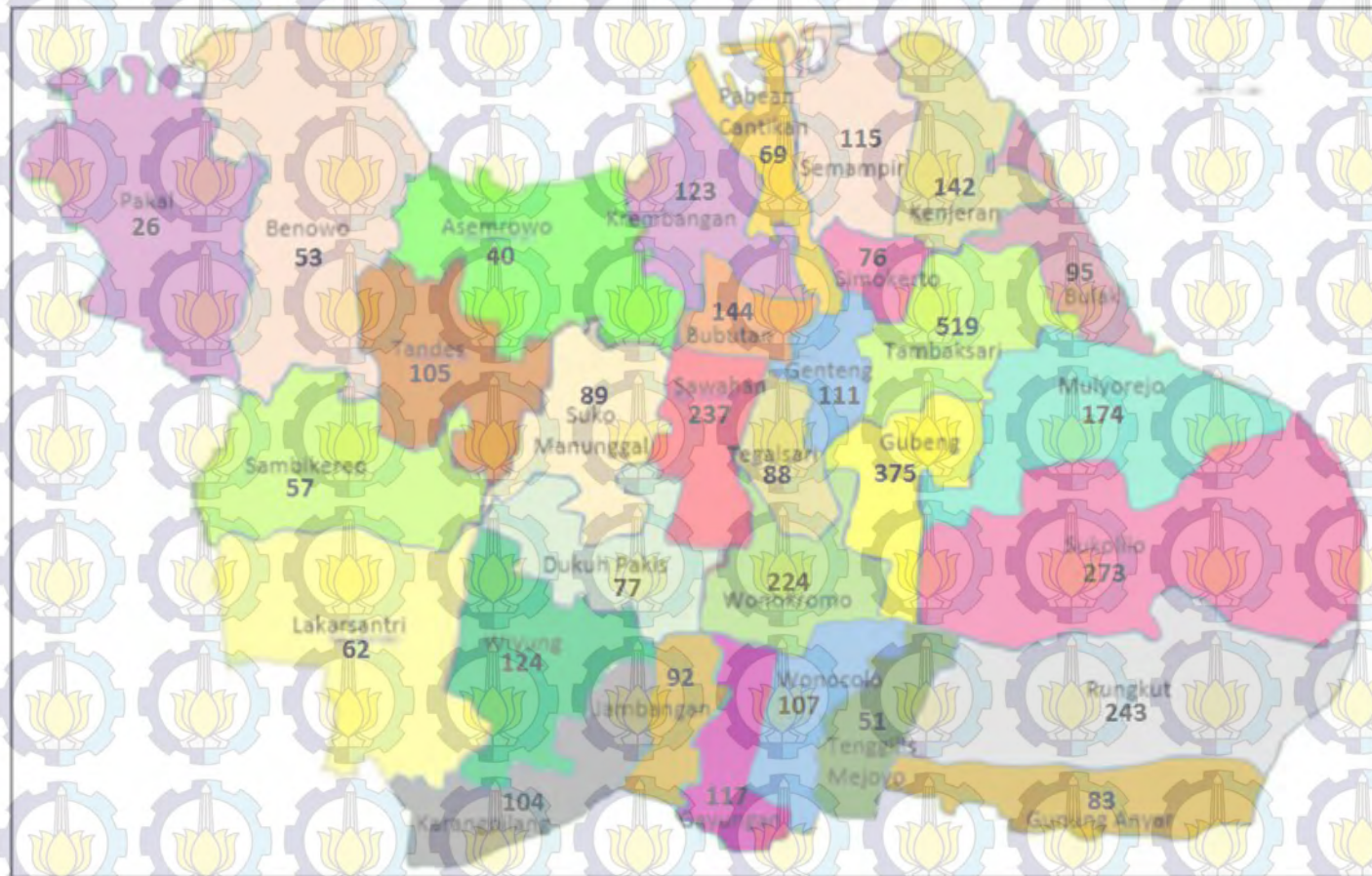


PEMBAGIAN ZONA BERDASARKAN KECAMATAN

JUMLAH SISWA DITIAP KECAMATAN

KECAMATAN	JUMLAH SISWA	KECAMATAN	JUMLAH SISWA
1. Asemrowo	40	17. Pakal	26
2. Benowo	53	18. Rungkut	243
3. Bubutan	144	19. Sambikerep	57
4. Bulak	95	20. Sawahan	237
5. Dukuh Pakis	77	21. Semampir	115
6. Gayungan	117	22. Simokerto	76
7. Genteng	111	23. Sukolilo	273
8. Gubeng	375	24. Sukomanunggal	89
9. Gununganyar	83	25. Tambaksari	519
10. Jambangan	92	26. Tandes	105
11. Karangpilang	104	27. Tegalsari	88
12. Kenjeran	142	28. Tenggilis Mejoyo	51
13. Krembangan	123	29. Wiyung	124
14. Lakar Santri	62	30. Wonocolo	107
15. Mulyorejo	174	31. Wonokromo	224
16. Pabean Cantikan	69	Total Siswa	4195

JUMLAH SISWA TIAP KECAMATAN



KINERJA BUS SEKOLAH EKSISTING

BUS SEKOLAH		
DINAS PERHUBUNGAN KOTA SURABAYA		
1	Kinerja	mengangkut penumpang khusus pelajar sekolah sejak tahun 2003
2	Armada	4 unit bus
3	<i>Travel time</i>	pukul 05.40 - 06.30 WIB
4	Rute	1 rute yaitu: Dukuh Menanggal - Jl. Prof. Moestopo
5	Headway	5 menit
6	Spesifikasi Bus	Isuzu Elf tahun 2002
7	Kapasitas	24 <i>seat</i>
8	Load Factor	19 orang
9	BOK	@ Rp. 4.470.000,00 = Rp. 17.680.000,00

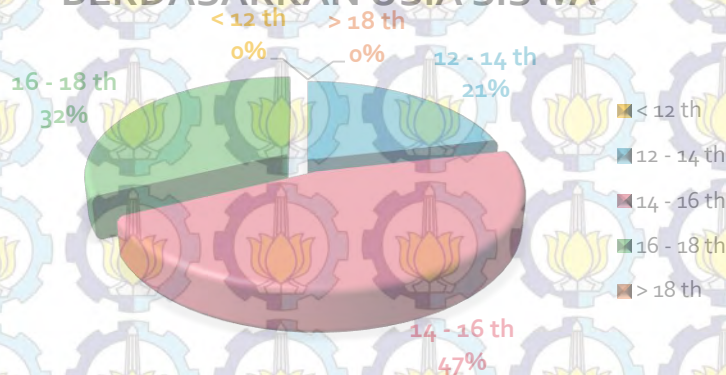
JUMLAH SAMPEL

- Jumlah sampel yang digunakan untuk survei:
 - Untuk penumpang bus sekolah = 28
 - Untuk siswa sekolah area jalan wijaya kusuma = 97
 - Kami bagikan 300 kuesioner untuk 5 sekolah yang akan ditinjau.
- Untuk orang tua siswa area jalan wijaya kusuma hanya 83 responden.

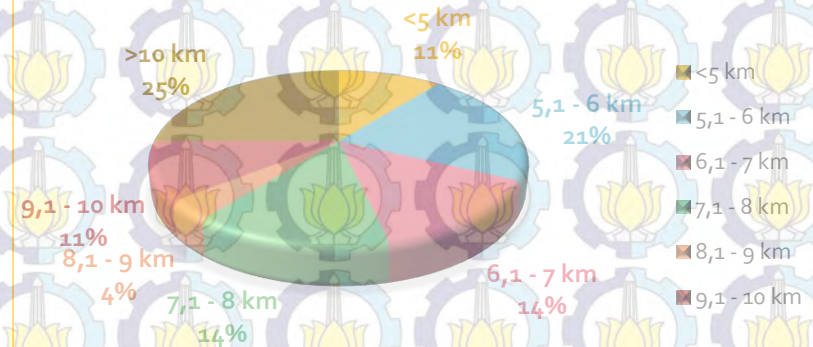
HASIL SURVEI

■ Responden siswa pengguna bus eksisting

PROSENTASE RESPONDEN
BERDASARKAN USIA SISWA

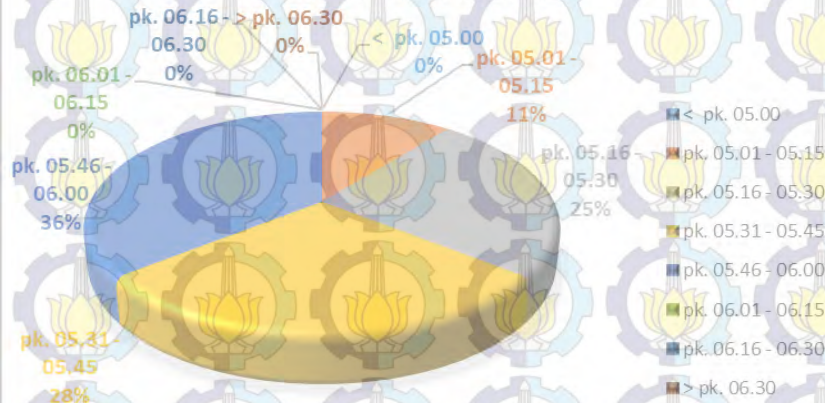


PROSENTASE RESPONDEN
BERDASARKAN JARAK RUMAH
KE SEKOLAH

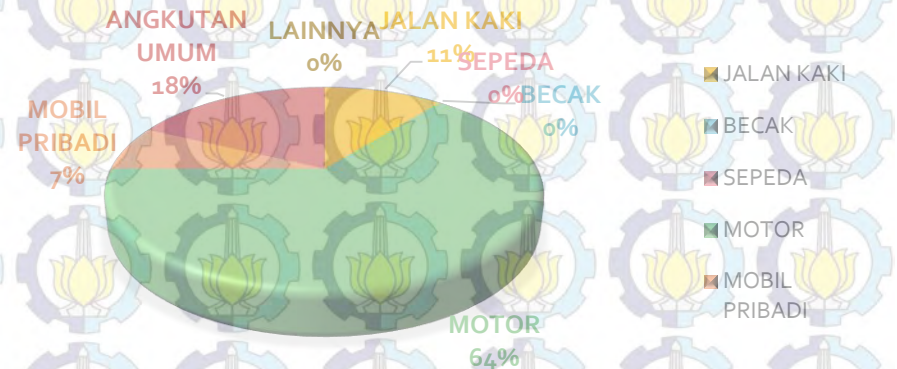


HASIL SURVEI

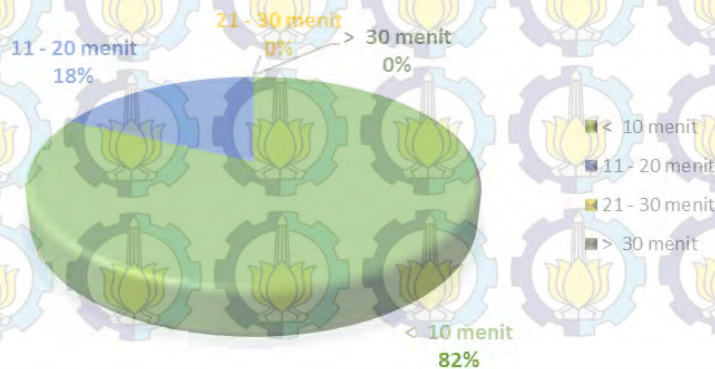
PROSENTASE RESPONDEN BERDASARKAN WAKTU
BERANGKAT DARI RUMAH



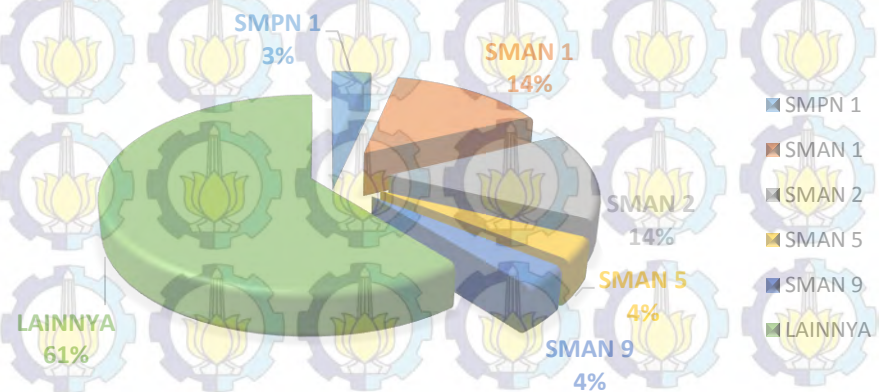
PROSENTASE RESPONDEN BERDASARKAN
KENDARAAN MENUJU HALTE BUS



PROSENTASE RESPONDEN BERDASARKAN WAKTU
TUNGGU BUS



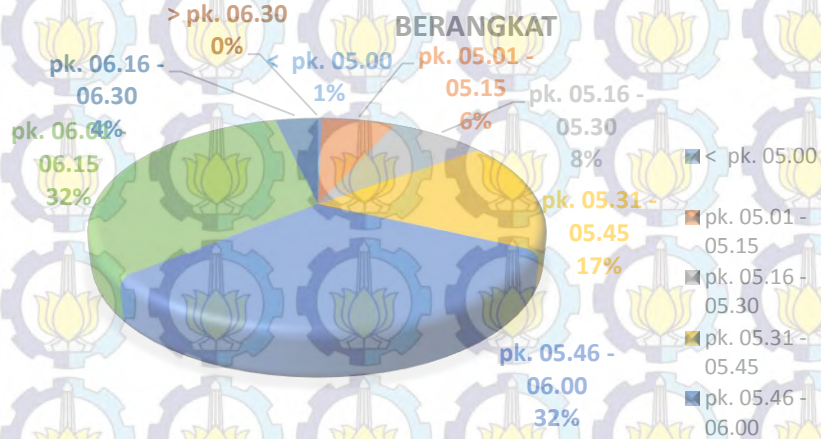
PROSENTASE RESPONDEN BERDASARKAN SEKOLAH



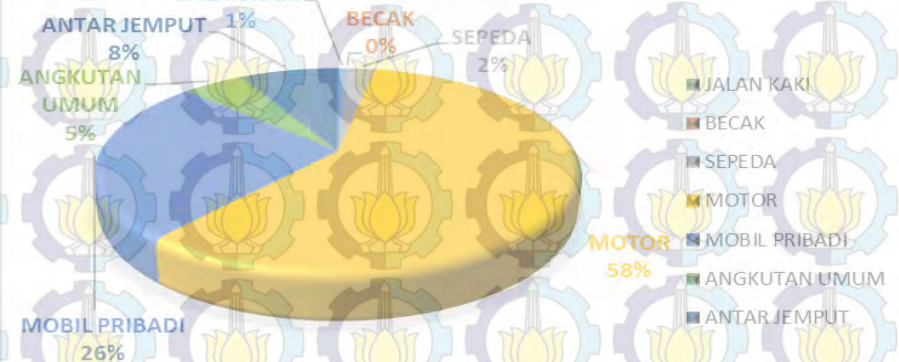
Hasil Survei

■ Siswa sekolah di area jalan Wijaya Kusuma

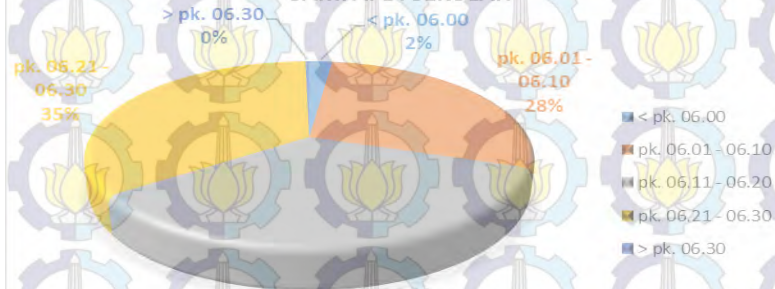
PROSENTASE RESPONDEN BERDASARKAN WAKTU



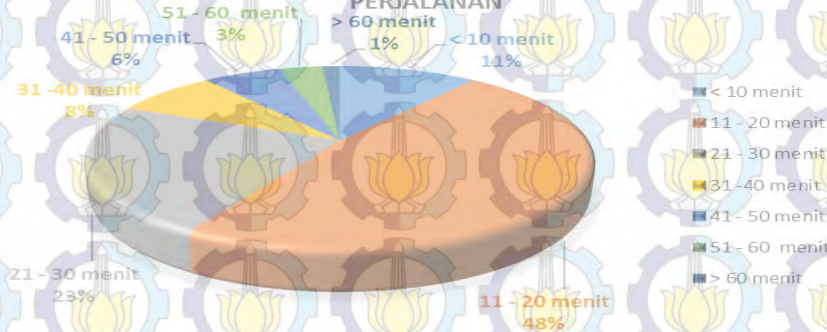
PROSENTASE RESPONDEN BERDASARKAN JENIS KENDARAAN YANG DIGUNAKAN BERANGKAT KE SEKOLAH



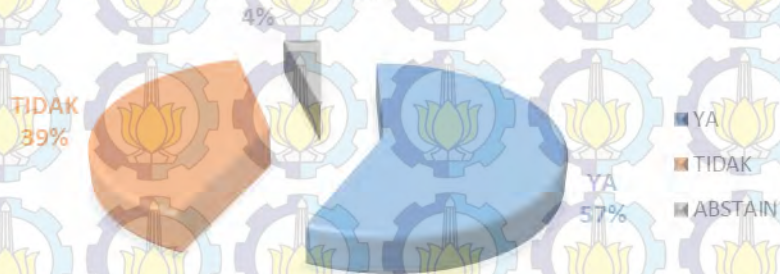
PROSENTASE RESPONDEN BERDASARKAN WAKTU SAMPAI DI SEKOLAH



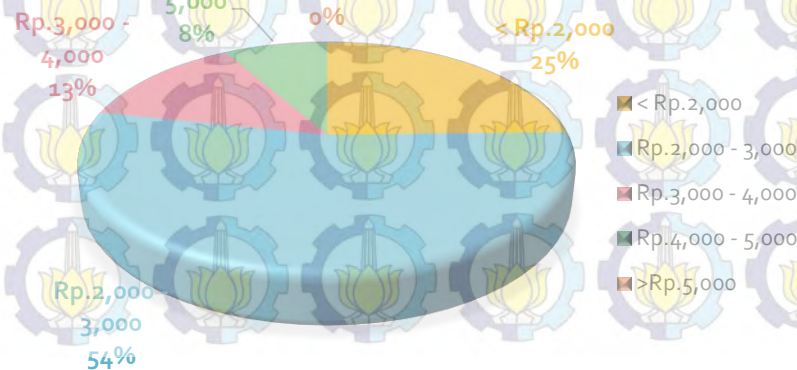
PROSENTASE RESPONDEN BERDASARKAN TOTAL WAKTU PERJALANAN



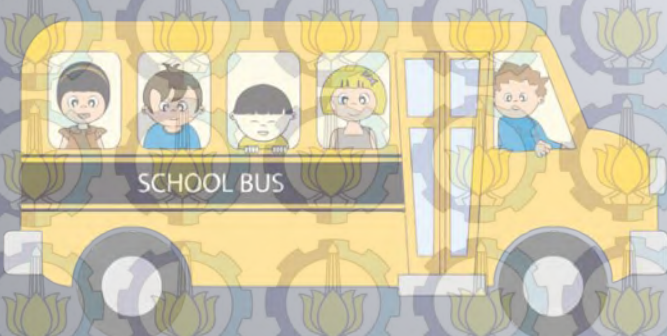
PROSENTASE RESPONDEN SISWA SEKOLAH AREA JL WIJAYA KUSUMA YANG BERSEDIA NAIK BUS ABSTAIN SEKOLAH



PROSENTASE RESPONDEN YANG BERSEDIA NAIK BUS SEKOLAH BERDASARKAN TARIF YANG DIHARAPKAN



5. Analisis dan Pembahasan



Logit Biner

NO	KECAMATAN	YA	TIDAK	P _{bus} (A)	P _{KP} (B)	log (A/B)	Cost _{bus}	Cost _{KP}	Δ C
1	Asemrowo	3	2	0.6	0.4	0.176091259	42	30	-12
2	Benowo	1	1	0.5	0.5	0	102	60	-42
3	Bubutan	4	5	0.4444444	0.55555556	-0.096910013	28.8	20	-8.8
4	Bulak	8	1	0.8888889	0.11111111	0.903089987	46.8	30	-16.8
5	Dukuh Pakis	4	4	0.5	0.5	0	46.8	40	-6.8
6	Gayungan	5	3	0.625	0.375	0.22184875	84	40	-44
7	Genteng	5	2	0.7142857	0.28571429	0.397940009	47.4	20	-27.4
8	Gubeng	11	8	0.5789474	0.42105263	0.138302698	22.2	15	-7.2
9	Gununganyar	7	5	0.5833333	0.41666667	0.146128036	84	50	-34
10	Jambangan	1	4	0.2	0.8	-0.602059991	78	30	-48
11	Karangpilang	4	3	0.5714286	0.42857143	0.124938737	108	60	-48
12	Kenjeran	7	6	0.5384615	0.46153846	0.06694679	54	30	-24
13	Krembangan	7	3	0.7	0.3	0.367976785	46.2	30	-16.2
14	Lakar Santri	4	1	0.8	0.2	0.602059991	90	50	-40
15	Mulyorejo	5	4	0.5555556	0.44444444	0.096910013	57	20	-37
16	Pabean Cantikan	2	1	0.6666667	0.33333333	0.301029996	54	20	-34
17	Pakal	2	1	0.6666667	0.33333333	0.301029996	108	50	-58
18	Rungkut	5	9	0.3571429	0.64285714	-0.255272505	72	40	-32
19	Sambikerep	2	2	0.5	0.5	0	78	50	-28
20	Sawahan	8	5	0.6153846	0.38461538	0.204119983	45.6	20	-25.6
21	Semampir	4	2	0.6666667	0.33333333	0.301029996	45	30	-15
22	Simokerto	2	2	0.5	0.5	0	43.8	20	-23.8
23	Sukolilo	9	6	0.6	0.4	0.176091259	66	40	-26
24	Sukomanunggal	1	3	0.25	0.75	-0.477121255	66	30	-36
25	Tambaksari	24	14	0.6315789	0.36842105	0.234083206	34.2	20	-14.2
26	Tandes	6	1	0.8571429	0.14285714	0.77815125	66	40	-26
27	Tegalsari	2	1	0.6666667	0.33333333	0.301029996	27	20	-7
28	Tenggilis Mejoyo	2	1	0.6666667	0.33333333	0.301029996	78	30	-48
29	Wiyung	4	5	0.4444444	0.55555556	-0.096910013	84	60	-24
30	Wonocolo	5	5	0.5	0.5	0	84	40	-44
31	Wonokromo	6	8	0.4285714	0.57142857	-0.124938737	42.6	20	-22.6

Grafik

REGRESI LINIER PENUMPANG BUS SEKOLAH



Perhitungan

- Dari grafik di Gambar di atas dapat diketahui nilai $a = 0.053$ sehingga bisa dimasukkan ke dalam rumus berikut ini.

- $$P_{bus} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta \cdot \Delta C)}}$$

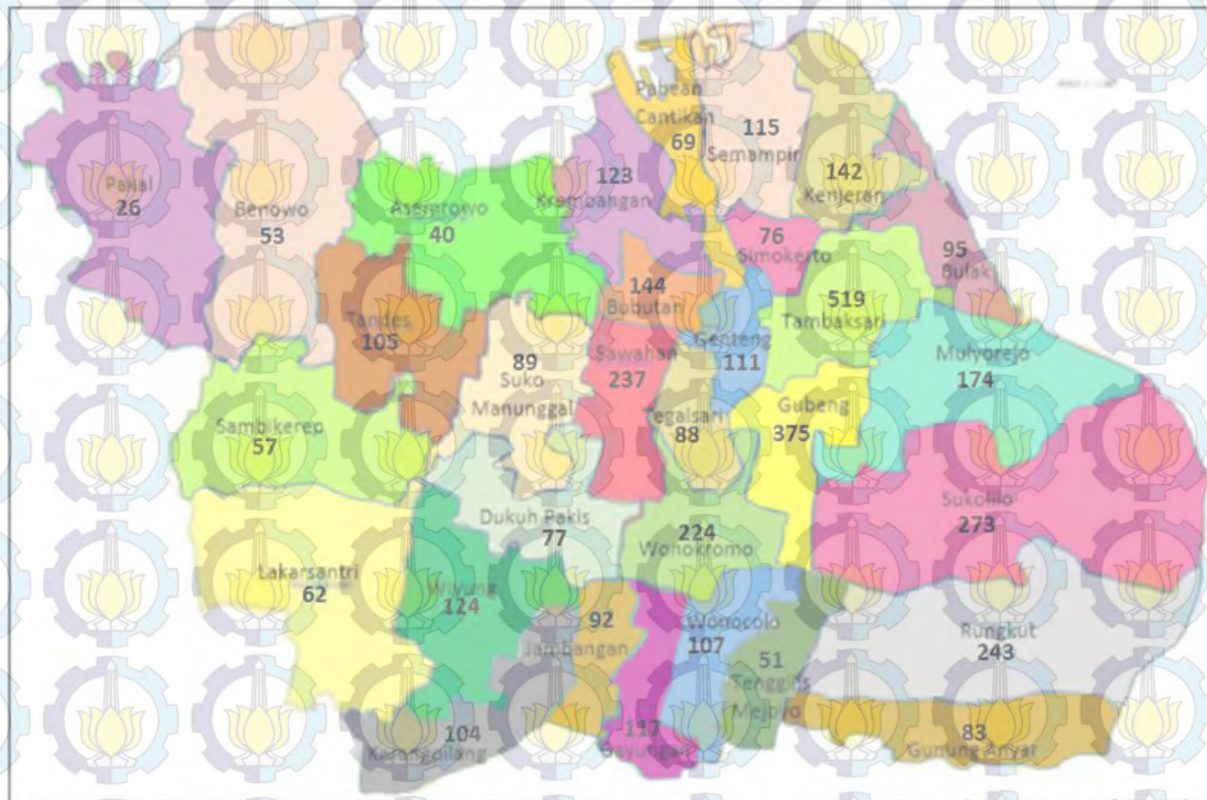
- $$P_{bus} = 0.9285$$

- Maka potensi demand siswa yang bersedia naik bus sekolah adalah sebagai berikut:

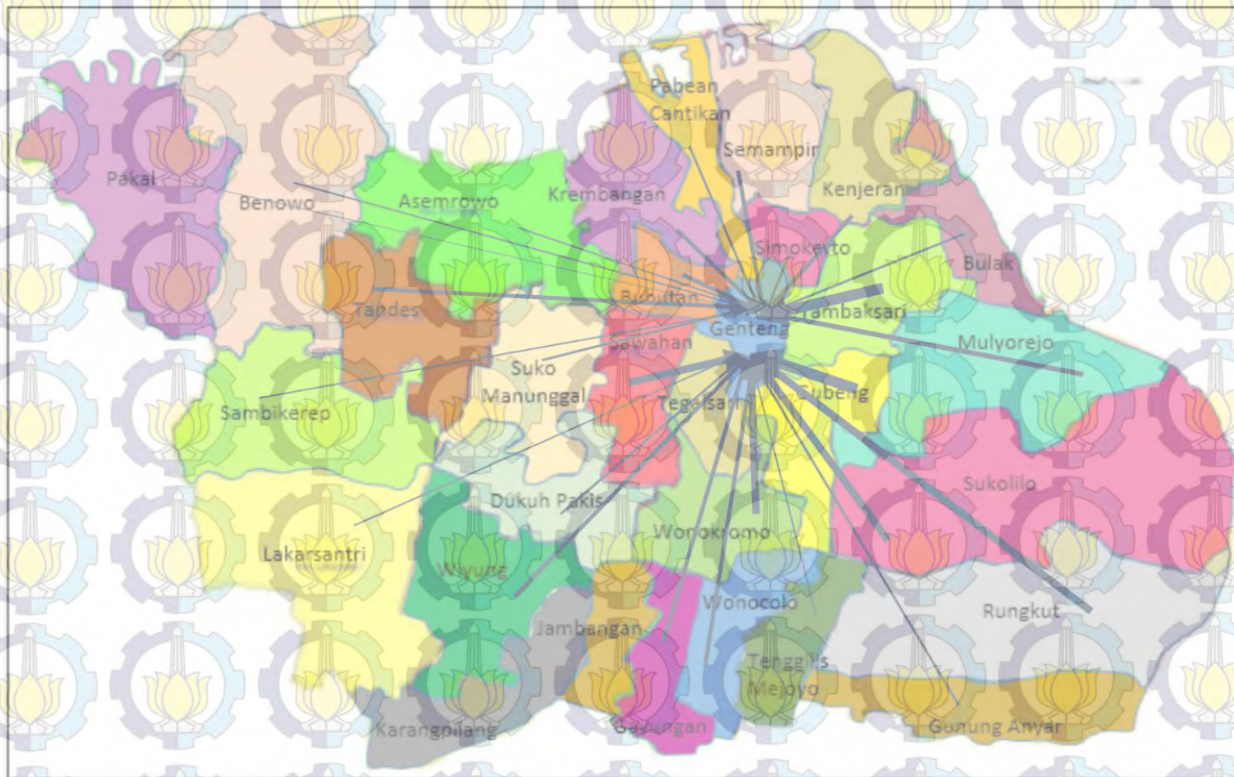
- Siswa yang berpotensi = $92.85\% \times 56.81\% \times 4195 = 2212$ siswa.

Jumlah Siswa Tiap Kecamatan

NOMOR	KECAMATAN	SMPN 1	SMAN 5	SMAN 9	SMAN 2	SMAN 1	TOTAL
1	Asemrowo	7	3	12	11	7	40
2	Benowo	6	13	6	23	5	53
3	Bubutan	29	29	30	33	23	144
4	Bulak	32	10	6	24	23	95
5	Dukuh Pakis	10	20	10	25	12	77
6	Gayungan	30	40	8	34	5	117
7	Genteng	37	15	26	23	10	111
8	Gubeng	95	90	37	104	49	375
9	Gununganyar	30	29	7	9	8	83
10	Jambangan	31	37	7	14	3	92
11	Karangpilang	22	21	25	21	15	104
12	Kenjeran	24	18	37	34	29	142
13	Krebangan	20	28	38	33	4	123
14	Lakar Santri	12	16	7	14	13	62
15	Mulyorejo	57	41	12	47	17	174
16	Pabean Cantikan	9	9	19	23	9	69
17	Pakal	3	9	9	5	0	26
18	Rungkut	58	65	17	89	14	243
19	Sambikerep	10	8	9	21	9	57
20	Sawahan	58	53	57	48	21	237
21	Semampir	29	10	33	27	16	115
22	Simokerto	14	11	19	23	9	76
23	Sukolilo	63	86	26	74	24	273
24	Sukomanunggal	23	14	17	19	16	89
25	Tambaksari	158	87	64	109	101	519
26	Tandes	18	18	21	38	10	105
27	Tegalsari	14	19	19	21	15	88
28	Tenggilis Mejoyo	10	22	6	12	1	51
29	Wiyung	21	41	17	36	9	124
30	Wonocolo	31	38	5	29	4	107
31	Wonokromo	58	59	32	56	19	224
TOTAL SISWA		1019	959	638	1079	500	4195



Distribusi Siswa

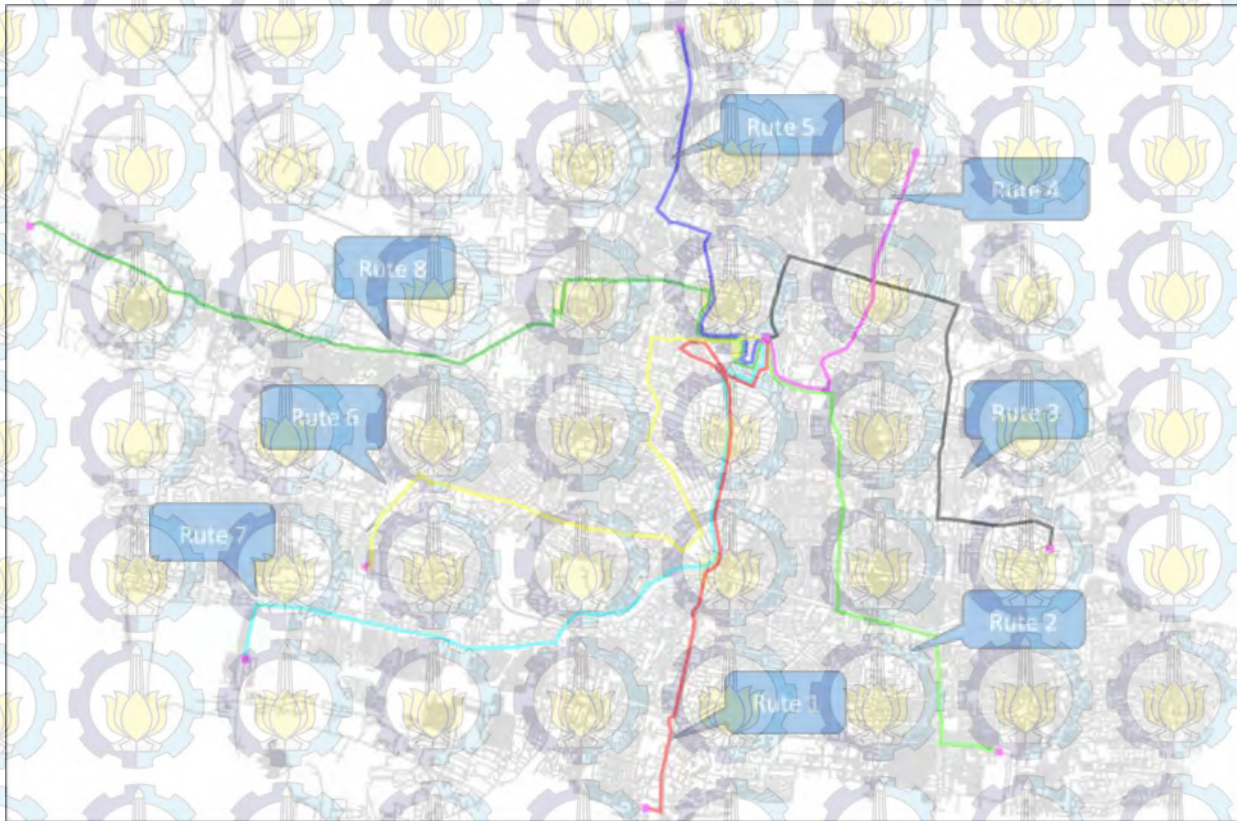


Dari data lokasi tempat tinggal siswa berdasarkan kecamatan dapat dibuat peta distribusi lokasi tempat tinggal siswa menuju sekolah di jalan Wijaya Kusuma, Surabaya.

Siswa yang berpotensi

KECAMATAN	JUMLAH SISWA	JUMLAH SISWA BERPOTENSI	KECAMATAN	JUMLAH SISWA	JUMLAH SISWA BERPOTENSI
1. Asemrowo	40	21	17. Pakal	26	14
2. Benowo	53	28	18. Rungkut	243	128
3. Bubutan	144	76	19. Sambikerep	57	30
4. Bulak	95	50	20. Sawahan	237	125
5. Dukuh Pakis	77	41	21. Semampir	115	61
6. Gayungan	117	62	22. Simokerto	76	40
7. Genteng	111	59	23. Sukolilo	273	144
8. Gubeng	375	198	24. Sukomanunggal	89	47
9. Gununganyar	83	44	25. Tambaksari	519	274
10. Jambangan	92	48	26. Tandes	105	55
11. Karangpilang	104	55	27. Tegalsari	88	46
12. Kenjeran	142	75	28. Tenggilis Mejoyo	51	27
13. Krembangan	123	65	29. Wiyung	124	65
14. Lakar Santri	62	33	30. Wonocolo	107	56
15. Mulyorejo	174	92	31. Wonokromo	224	118
16. Pabean Cantikan	69	36	Total Siswa	4195	2212

Rencana Rute Bus Sekolah



Rute bus sekolah yang direncanakan ada 8 rute dari 31 kecamatan di Surabaya menuju jalan Wijaya Kusuma

Rencana Rute Bus Sekolah

RUTE	ASAL	JALAN YANG DILEWATI
1	DUKUH MENANGGAL	Jl. Ahmad Yani - Jl. Raya Darmo - Jl. Urip Sumoharjo - Jl. Basuki Rahmat - Jl. Embong Malang - Jl. Blauran - Jl. Praban - Jl. Tunjungan - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Walikota Mustajab - Jl. Wijaya Kusuma
2	KAMPUS UPN	Jl. Medokan Sawah - Jl. Medokan Ayu - Jl. Dr. Ir. Sukarno (MERR) - Jl. Raya Kedung Baruk - Jl. Panjang Jiwo - Jl. Raya Nginden - Jl. Manyar - Jl. Menur - Jl. Karangmenjangan - Jl. Prof. Moestopo - Jl. Gubeng Pojok - Jl. Kusumabangsa - Jl. Wijaya Kusuma
3	TERMINAL KEPUTIH	Jl. Medokan Keputih - Jl. Keputih - Jl. Arief Rahman Hakim - Jl. Dr. Ir. Sukarno (MERR) - Jl. Kenjeran - Jl. Kapasari - Jl. Kusuma Bangsa - Jl. Wijaya Kusuma
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	Jl. Kedung Cowek - Jl. Bronggalan - Jl. Tambangboyo - Jl. Prof. Moestopo - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Walikota Mustajab - Jl. Wijaya Kusuma
5	TANJUNG PERAK	Jl. Perak Timur - Jl. Rajawali - Jl. Veteran - Jl. Pahlawan - Jl. Kramat Gantung - Jl. Gemblongan - Jl. Gentengkali - Jl. Ngemplak - Jl. Walikota Mustajab - Jl. Jaks Agung Suprpto - Jl. Ambengan - Jl. Wijaya Kusuma
6	UNESA BUKIT DARMO	Jl. Bukit Darmo Golf - Jl. Mayjen HR Muhammad - Jl. Mayjend Sungkono - Jl. Adityawarman - Jl. Ciliwung - Jl. Diponegoro - Jl. Pasar Kembang - Jl. Raya Arjuno - Jl. Kranggan - Jl. Praban - Jl. Gentengkali - Jl. Ngemplak - Jl. Ambengan - Jl. Wijaya Kusuma
7	WISMA LIDAH KULON	Jl. Menganti Lidah Kulon - Jl. Menganti Lidah Wetan - Jl. Menganti Karang - Jl. Gunungsari - Jl. Joyoboyo - Jl. Raya Darmo - Jl. Urip Sumoharjo - Jl. Basuki Rahmat - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Wijaya Kusuma
8	TERMINAL BENOWO	Jl. Benowo - Jl. Raya Pakal - Jl. Sememi - Jl. Raya Banjar Sugihan - Jl. Raya Tandes - Jl. Tanjungsari - Jl. Raya Dupak - Jl. Pahlawan - Jl. Gemblongan - Jl. Tunjungan - Jl. Gubernur Suryo - Jl. Yos Sudarso - Jl. Wijaya Kusuma

Rencana Kecamatan yang Dilewati Rute Bus Sekolah

RUTE	ASAL	KECAMATAN YANG DILEWATI
1	DUKUH MENANGGAL	GAYUNGAN - WONOCOLO - JAMBANGAN - WONOKROMO - TEGALSARI - BUBUTAN - GENTENG
2	UPN	GUNUNG ANYAR - RUNGKUT - TENGGILIS MEJOYO - GUBENG - GENTENG
3	TERMINAL KEPUTIH	SUKOILLO - MULYOOREJO - BULAK - TAMBAKSARI - GENTENG
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	KENJERAN - SIMOKERTO - TAMBAKSARI - GENTENG
5	TANJUNG PERAK	PABEAN CANTIKAN - SEMAMPIR - KREMBANGAN - BUBUTAN - GENTENG
6	UNESA BUKIT DARMO	LAKARSANTRI - SAMBIKEREP - TANDES - SUKOMANUNGGAL - DUKUH PAKIS - SAWAHAN - GENTENG
7	WISMA LIDAH KULON	WIYUNG - KARANGPILANG - WONOKROMO - TEGALSARI - GENTENG
8	PONDOK BENOWO INDAH	PAKAL - BENOWO - TANDES - ASEMROWO - BUBUTAN - SAWAHAN - GENTENG

Siswa yang Berpotensi Tiap Rute

RUTE	ASAL	JUMLAH SISWA SEBENARNYA	JUMLAH SISWA BERPOTENSI
1	DUKUH MENANGGAL	486	256
2	UPN	766	404
3	TERMINAL KEPUTIH	815	430
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	491	259
5	TANJUNG PERAK	369	195
6	UNESA BUKIT DARMO	470	248
7	WISMA LIDAH KULON	398	210
8	PONDOK BENOWO INDAH	352	186

Lay Out Bus Besar Kapasitas 54 Seat dan Bus Kecil Kapasitas 31 Seat



Jumlah Armada Bus

RUTE	ASAL	JUMLAH BUS BESAR KAPASITAS 54 SEAT	JUMLAH BUS KECIL KAPASITAS 31 SEAT
1	DUKU MENANGGAL	5	8
2	UPN	7	13
3	TERMINAL KEPUTIH	8	14
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	5	8
5	TANJUNG PERAK	4	6
6	UNESA BUKIT DARMO	5	8
7	WISMA LIDAH KULON	4	7
8	PONDOK BENOWO INDAH	3	6
JUMLAH TOTAL BUS		41	71

BOK

RUTE	ASAL	JARAK (KM)	HARGA TIKET (RP)
1	DUKUH MENANGGAL	13.6	9,979.10
2	KAMPUS UPN	12.7	9,318.72
3	TERMINAL KEPUTIH	13.5	9,905.72
4	TERMINAL KEDUNG COWEK	8	5,870.06
5	TANJUNG PERAK	9.3	6,823.94
6	UNESA BUKIT DARMO	12.2	8,951.84
7	WISMA LIDAH KULON	17.9	13,134.25
8	TERMINAL BENOWO	18.8	13,794.63

6. Kesimpulan dan Saran



Kesimpulan

Karakteristik siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma dalam menggunakan moda transportasi untuk berangkat ke sekolah adalah dengan menggunakan kendaraan pribadi. Dan hanya 39% pengguna bus sekolah eksisting yang bersekolah di area jalan Wijaya Kusuma.

Jumlah total siswa sekolah menengah pertama dan atas di area jalan Wijaya Kusuma lebih dari 4000 siswa dengan lokasi tempat tinggalnya tersebar di 31 kecamatan di wilayah Surabaya. Lebih dari setengah responden yaitu 57% bersedia berangkat menggunakan bus sekolah untuk moda transportasinya.

Jumlah armada bus sekolah yang diperlukan untuk memenuhi *demand* adalah sebanyak 41 bus besar yang berkapasitas 54 *seats* atau 71 bus jika menggunakan bus kecil yang berkapasitas 31 *seats*.

Saran

Perencanaan rute ditentukan melalui jalan utama di kota Surabaya

Evaluasi rutin rute sangat perlu dilakukan.

Efisiensi perjalanan yaitu dengan mengurangi bus dengan jumlah penumpang yang sedikit harus selalu dimonitor perkembangannya.

Rute yang terprogram harus dilaksanakan agar data rute bisa selalu dianalisa secara rutin.

Daftar Pustaka

- Roberts, Dan (2012), "Transportation Efficiency and Effectiveness", www.transfinder.com
- Martíneza, Luis M., dan Viegasa, José M., (2011), " Design and Deployment of an Innovative School Bus Service in Lisbon ", www.sciencedirect.com
- Giannopoulos, G. A. (1989), "*Bus Planning and Operation in Urban Areas: A Practical Guide*", Avebury Gower Publishing Company, Newcastle upon Tyne .
- Riera-Ledesma , Jorge , dan Salazar-Gonza' lez , Juan-Jose (2011), "Solving school bus routing using the multiple vehicle traveling purchaser problem: A branch-and-cut approach", www.sciencedirect.com
- PPDB Surabaya 2014 www.ppdb-surabaya.net
- Ramlan, Ratnasari (2011), "Tesis Probabilitas Penggunaan Moda pada Siswa SMA di Kota Palu".
- Ortuzar, Juan de Dios dan Willumsen, Luis G. (2011), *Modelling Transport*, 4th edition, John Wiley and Son, Ltd., United Kingdom.
- Tamin, O.Z. (2000), *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, edisi ke-2, Penerbit ITB, Bandung.

sekian

■ Terima kasih

